中国少先队事业发展中心推荐刊物　荣获第四届中国优秀少儿报刊奖金奖　荣获首届山东省新闻出版奖
新闻出版总署向全国少年儿童推荐优秀少儿报刊　全国青少年计算机考试(YNIT)指定刊物

青少
大世界·大童年

少年电脑世界

科技大爆炸

7-8

VR虚拟现实：再造一个世界

你能用激光做出一把"光剑"吗？

P58 MC中包含了各式各样的指令，上到改变时间，下到创造物质，这些命令游走在世界运行的条条框框之外，因此说它无所不能也不过分。1.9版本对命令方块进行了更新，使得红石电路在一定程度上得到简化，也是时候来介绍介绍这种神奇的方块了！

玩法开放的六足全地形机器人

在机器人不断推陈出新的当下，整个行业变得像个万花筒，一不留神便会花样百出。当物联网的风潮吹过来时，家庭也顺理成章成为了机器人最适合落地的场景。今天，我们要说的就是该场景下的一款机器人，它叫 HEXA，是一个颇像蜘蛛的六足机器人。

HEXA 来自北京的 Vincross，它是一款面向极客和家庭用户的消费级全地形机器人。

“昆虫的六足行动设计是极其实用的，所以我们把这样的系统移植到了 HEXA 身上，而且这很符合 HEXA 的全地形行动。”Vincross 创始人孙天齐告诉我们。

具体来讲，HEXA 除了 6 条腿的造型，还配置了红外和激光传感器、摄像头、图像视觉、三轴平衡、Wi-Fi 网络以及双核 ARM9 处理器等。此外，HEXA 还支持无线充电，官方表示 2 小时即可充满。

据介绍，通过内置的摄像头和图像识别算法，HEXA 可以辨别物体，所有的视野都可以传输到手机、VR 头盔上面。

HEXA 采用的是 Linux 操作系统，并开放了各种软件接口。而且 Vincross 会提供完善的 SDK 和文档，开发者可以编写自己的机器人应用，让 HEXA 完成各种复杂任务，小白用户也可以通过其提供的模拟器来进行动作设计。

“HEXA 是开放的，大家可以在这个平台上实现各种各样的玩法。”孙天齐说。

需要补充的是，HEXA 采用的是无限旋转结构，任意方向都可作为前方。而且通过自身的 3 轴加速度传感器可以让 HEXA 在复杂路况下保持平衡，比如铺了乒乓球的路面。

目前，Vincross 已经获得来自真格基金的百万美元天使投资。另外，这款 HEXA 全地形行动机器人即将登陆 Kickstarter 进行众筹。

“我们希望家庭机器宠物成为物联网的一个入口，HEXA 可以作为家庭移动中枢来连接所有的智能家电，并且分享一些远处的环境（传感器）信息给这些不能移动的家电。”孙天齐这样展望未来。

嘿嘿，看来以后机器人将无处不在，无所不能了！

《淀粉部落》应用已经上线好几个月了！

什么，你还不知道？
那你可落伍了！

本应用专门为淀粉开设，提供淀粉“聚”乐部、讨论区两大板块，栏目包括编内编外大爆料、科技大爆炸、淀粉都知道等。

想看最新一期的文章预告吗？

想了解小编最近又出了哪些糗事吗？

想成为一颗走在时尚最前沿的淀粉吗？

一切尽在《淀粉部落》！

安装步骤：

1.扫描二维码下载文件到手机并安装；

2.注册账号并登录，这里你可以使用已有的新浪微博、腾讯微博、人人网账号直接登录，还可以使用手机号码注册哦~

3.进入应用，尽情享受这里的精彩内容吧！

快来扫我

说明：安卓市场和其他的应用商店暂时还下载不到《淀粉部落》；该应用分为iOS版和安卓版，扫描二维码时会自动识别设备的类型并对应下载。

2016.7-8

CONTENTS

主　　管/青岛出版集团有限公司
主　　办/青岛出版社有限公司
出版发行/青岛出版社有限公司少儿期刊中心
编　　辑/《少年电脑世界》编辑部
顾　　问/（按姓氏笔划排列）
王荣良 刘瑞挺 吴文虎 苗逢春 谭浩强
编委会主任/吴宝安
副 主 任/王莉 高继民
编　　委/（按姓氏笔划排列）
王莉 李茗茗 吴宝安 赵英华 高继民
赵亮 杜春晓
总 编 辑/连建军
总 经 理/黄东明
副总编辑/魏晓曦
主　　编/袁盟
责任编辑/杨东
文字编辑/毕小雯 宋馨
美术总监/袁盟
美术编辑/王珺
市场部主任/黄东明（兼）
市场部副主任/辛兴 丁鑫
广 告 部/綦晓林
刊　　号/CN37-1275/TP　ISSN1007-4449
普通版邮发代号/24-124
光盘版邮发代号/24-196
国外发行代号/6219M
每月出版日期/1日
广告经营许可证/青工商广许可号0025
制版/青岛乐喜力科技发展有限公司
印刷/青岛乐喜力科技发展有限公司
发行/青岛市邮政局
订阅/全国各地邮政局
定价/10.00元
杂志+光盘定价/20.00元
（如有印刷、装订错误请与本刊发行广告部联系调换）
编校质量、装版监督电话：5009186216

地址/青岛市海尔路182号
邮编/266061
电话/编辑部：（0532）68068723
广告部：（0532）68068716
（0532）68068738
邮购电话/（0532）68068719
传真/（0532）68068709
E-mail/qsqksndn@gmail.com
网址/http://www.qsqk.net

杂志社声明

1.杂志自投稿作者应保证拥有该作品的完全著作权（版权），该作品不得侵犯他人的著作权。
2.杂志及光盘中所涉网页链接均已经过审核，若杂志出版后因网页更新出现不良内容，本杂志社不承担责任。请读者自觉抵制并积极举报。
3.未经杂志社书面许可，作者不得允许任何单位或个人以任何形式使用在本杂志上发表的作品，著作权法另有规定的除外。
4.凡向本刊投稿，如作者未提前声明，均视为授予本刊纸质出版及数字出版（包括但不限于网络、手持阅读器、手机终端）版权，本刊所支付稿酬已包含数字出版稿酬。

■科学大咖秀
再造一个世界——VR 虚拟现实再探 4
VR 眼镜制作教程 10
眼镜制作图纸 12
耗时最长的5大科学实验是什么？ 14
燃气灶的火焰为什么有蓝也有黄？ 18
你能用激光做出一把“光剑”吗？ 20
■谣言终结者
猪笼草真是灭蚊能手吗？ 23
■探索频道 26
■科学探究坊
静电的秘密 36
碳酸水的秘密 40
制冷的奥秘（下） 42
蛋壳变“画” 44
牛奶的奥秘 47
■游戏大玩家 50
■掌上游戏 & 应用推荐 54
■我的世界
命令，一切皆有可能 58

■月光宝盒
口袋岛的小龟 62
企鹅行动派 64
凌云壮志黄金版 67
■机器人总动员
导盲机器人 70
敲击器 73
3D 创意打印 76
让头脑奥林匹克竞赛走近我们 78
■淀粉俱乐部 80

嗨，亲爱的淀粉们，转眼就是七月了，暑假来临，大家是怎么计划的呢？如果还没想好，快点来看一下本期的精彩视频吧，或许你就有主意了呢～

延时摄影：水星凌日

观看号称“天文奇观”的水星凌日需要哪些条件呢？首先，你需要在中国除东部以外的地区，另外，你需要披着军大衣用一台专业且有巴德膜的望远镜仰望星空七个多小时。错过了直接目击水星凌日奇观的淀粉别难过，在本期的光盘中，疾风为大家放上了水星凌日的延时摄影视频。在视频中，你可以看到水星如同一颗小黑痣从太阳“脸”上缓慢爬过的神奇景象！

绝妙的弹珠多米诺

小小的弹珠，有多少种炫酷的玩法？在本期光盘中，疾风为大家放上了一段精彩的弹珠多米诺视频：牛人用小小的弹珠、磁铁，加上一些简单的物理知识，完成了一次次让人眼花缭乱的组合魔法。绝妙的创意绝对让你大开眼界！

相信大家看完视频一定会被这“脑洞大开”的创意所征服。一起来看看这段看了就停不下来的视频吧！

《守望先锋》最新剧情动画：英雄

《守望先锋》是暴雪公司开发的一款射击游戏，为了推广游戏，暴雪拍摄了一系列的动画短片，不禁让人惊叹——暴雪公司应该去拍电影才对啊！

《守望先锋》动画短片第四集以士兵76号为主角，士兵76号变为义警上演街头火拼。在这集动画中，一个青春期的少女上街去买面粉，偶遇街头混混，同时自己的钱包也被抢，尾随着混混的少女目睹了士兵76号的英勇身姿，最后还上演了英雄救美的好戏……

封面电影：《海底总动员2：多莉去哪儿》

《海底总动员》第一部曾获封第76届奥斯卡金像奖最佳动画长片，小丑鱼尼莫风靡一时，成为动画片史上最经典的形象之一。十三年后，续集以多莉为主角展开另一段冒险。

《海底总动员2》的故事发生在尼莫与父亲团聚的六个月之后，爱健忘和唠叨的多莉原本生活得很愉快，但一次事故让她重新记起了之前的家人和朋友，于是她决定重新启程寻找原来的自己。马林和尼莫两父子一路陪伴她，一行人又开启了新一轮的爆笑海底冒险之旅。

6月17日，超萌的小鱼们又回来了，喜欢的淀粉们不要错过哦！

再造一个世界

——VR虚拟现实再探

● 金乡一中 李国徽

两年前，人们还在为AR（增强现实）的效果惊叹，现在，VR技术趋于完善，整个互联网领域开始变得异常热闹。VR设备的价格也从原本的“无法接受”到现在的质优价廉，我们的态度也从“不需要”转变为“必须要”。好了，上期咱们预告的VR专题马上开始喽——

疾风：咱们第一次介绍虚拟现实这个概念是两年前，感觉就在眼前，但是近期爆出的各种消息不得不让疾风惊叹——人类真会（neng）玩（zuo）。

西西：你忘了人类是会不断创新和探索的吗？

VR是个什么“鬼”？

VR技术是利用计算机生成一种模拟环境，通过交互式的三维动态视景来仿真，让使用者沉浸于虚拟世界，给用户身临其境的“**临场感**”，让人在某种程度上相信自己确实处于“真实”的世界里。这些内容可以是电影、游戏、风景，甚至是医疗。VR技术还可以实现互动，比如游戏中的定位、移动等。

目前VR的实现设备主要是投射手机内容的VR转换支架（VR眼镜），代表有Oculus Rift、暴风魔镜、CardBoard等，还有自带主机的VR一体机。

通过之前的介绍你可能还感受不到这种技术的强大，形象地说，使用VR时，你可能是这样的：

但是在你看来，世界是这样的：

以及这样的：

目前VR设备的价格差距很大，从只要几美元的Cardboard，到预计售价上千美元的HTC vive，但它们的原理基本相同。除了塑料外壳以外，其主要的部件都包括光学镜片、陀螺仪、屏幕三部分。

结构一：光学镜片

对用户沉浸感影响最大的部件是一对光学镜片，看似简单的两个圆形镜片想要达到理想的成像效果，也包含深奥的学问哦。

简单来说，VR头盔的两个镜片可以看成两个完全相同的凸透镜，成像时，中间为双凸透镜片，前面为屏幕，两只眼睛加起来的覆盖范围可以超过180度，在平面的液晶屏上很难做到这种效果。所以目前的主流VR硬件都使用凸透镜对看到的图像进行可视角转化（不包括Cardboard），由于镜片有弯折光线的作用，而给人的感觉是从外面的位置进入人眼的，达到一种宽广的视野。

VR头盔强调的沉浸感，一方面取决于屏幕的大小，另一方面取决于镜片弯折光线的能力。这么一来，可视角（FOV）就极为重要了，这也是广大VR厂商经常宣传的一个参数。

外置头部运动追踪

结构二：传感器

如果要达到逼真的视觉体验，视野必须尽量接近真实，所以，除了需要满足接近人眼的FOV外，还需要跟随头部运动的视角。陀螺仪传感器、加速度计、激光定位传感器结合在一起，能在空间上精确定位头部的旋转，目前这类传感器的精确度可以达到十分之一度。通过对运动的侦测，可以对视野内的景物进行调整，再加上运用声场还原技术模拟声音，达到身临其境的效果。目前主流的VR设备主要采用内置和外置传感器相结合的设计。

VR的陀螺仪传感器

结构三：屏幕

VR技术需要通过分屏的方式处理双眼的画面，达成立体画面显示；非主机类设备需要插入手机作为显示屏幕，还要借助塑料壳、纸壳屏蔽外界光线干扰，通过镜片就可以观看到渲染的虚拟画面；需要插入手机的设备可以依赖手机内置的陀螺仪，同样模拟出头部转向时视角的变化。

定位三维场景的摄像机——Gear 360

说到这里，淀粉们也许很好奇，VR视频是如何拍摄的呢？

想在VR设备上观看自己录制的内容，需要拍摄三维场景的信息，为了加强效果，还需要“渲染”，通过哪些物体在前面，哪些物体在后面或者是被遮挡等等来实现，这样看到的世界就会非常逼真。完成这些步骤至少需要四台摄像机同时工作，这是传统的摄影设备做不到的。

今年的MWC上，三星推出了一款虚拟现实摄像机——Gear 360，这款摄像机零售价为$399.99，能与任何现有的三星Galaxy手机配对，拍摄360°视频。

这款设备能够以30帧/秒、3840×1920 的分辨率，捕捉立体视频，配合128GB 可插拔MicroSD卡，在$400这个档位是一款极具竞争力的360° 摄像机。

让Gear 360摄像机从竞争对手中脱颖而出的，是它能与三星VR生态系统配套使用的优势。得益于Galaxy S7骁龙820处理器强大的性能，这台手机实际上能通过蓝牙与设备连接，处理Gear 360 拍摄的素材。然后，将你的Galaxy S7手机直接塞入Gear VR里就能预览360° 视频了。对于那些已经拥有这些设备的用户来说，入手 Gear 360是一个不错的选择。

几款VR设备

西西：说了这么多，“辣么”我们现在有什么值得入手的VR设备呢？

疾风：别急嘛，下面马上介绍！

自2015年以来，HTC、Oculus Rift、索尼三大VR设备生产厂商同时发力，HTC Vive、Oculus Rift、PS VR三大“头显”同台竞技，国内的暴风魔镜也在加紧研发，VR设备大战一触即发。

暴风魔镜4代

暴风科技推出的这款VR设备已经有段时间了，相比其他VR盒子和前代产品最大的特色是，其佩戴设计采用悬挂式结构，通过额头作为支撑点，使头部受力更加均匀，减少眼镜对眼部的压力，能有效缓解长时间佩戴产生的疲劳感。而且佩戴起来也非常方便，不像那种三段式的设备那么复杂和累赘。

遥控器采用蓝牙方式与手机连接，可配合魔镜APP使用。遥控器的体积比较小巧，采用人体工学造型设计，握在手上非常贴合手部轮廓，舒适性一流；方向控制键为摇杆设计，这种操作方式在实际体验中能大大提高操作效率。

暴风魔镜APP内置了丰富的VR影视资源，配合暴风魔镜就能进入虚拟现实的世界。打开APP后需要将手机横过来放入眼镜前端的卡槽中，然后连接遥控器以及设定设备型号。在手机界面下也能看到相关的VR影视资源，用户需要下载下来才能播放，并且要搭配魔镜观看才能真正体验到该内容。

现在暴风魔镜已经出4代了，有安卓版和iOS版，目前的价位在200元左右，可以说是一款价格低廉的入门级VR产品。

谷歌Cardboard

谷歌推出的这款简易型VR设备在销量上遥遥领先。与其他VR设备相比，Cardboard其实非常简单，它没有专门的内置屏幕，也没有强悍的处理器，有的只是简易的外壳和专门的镜片。是手机扛下了最重的任务，而且如果你动手能力足够强的话，还可以自己DIY一个。

是的，在本期的杂志中，小编专门为淀粉们准备了这样的DIY材料包，其中包括两张卡纸、一张图纸和两个凸透镜片。淀粉们可以根据第10页的制作说明进行制作。

完成制作之后，淀粉们可以在手机应用商店中搜索并下载VR应用，这里推荐UtoVR和橙子VR，这些应用里面有很多视频资源。淀粉们还可以将电脑上下载的VR视频导入到这些程序中进行播放（比如本期“少电”光盘中的VR视频）。

另外，对项目感兴趣的淀粉可以到Cardboard的官网看看，里面有全套配件的组装方法（需要一定的英文基础）。

“少电”在14年第10期中也有介绍哦，如果你找不到这期杂志，请扫描文末的二维码去“淀粉部落”查看。

Rift 和 Gear VR

Oculus公司有着丰富的VR技术积累，不久前该公司与三星合作推出了Gear VR，Oculus公司之前推出的Rift是需要连接电脑使用的，而Gear VR则可以与三星Galaxy系列手机连接使用的。

实时动作跟踪是Oculus Rift的一大优势（Gear没有这个功能）。Rift有一个配套的摄像头，只要把摄像头接入电脑，它就会定位眼镜的位置，当你身体倾斜时，在眼镜里的虚拟世界也会跟着倾斜。

如果你设法用Gear做这些动作，整个虚拟世界也会跟着你移动，只不过，Gear只能追踪到你的头部动作，颈部以下的动作只能通过游戏手柄来实现。

由于技术先进，Oculus公司提供的配件和资源质量均较好。

Gear VR 试用体验

为了给淀粉们带来最真切的介绍，小编也体验了一把三星的Gear头显，配合三星完善的VR生态，真的是超级震撼！

体验一：电影

手机市场中的电影资源并不多，只有《星际穿越》《变形金刚》之类的大片，并且只有几个观看场景可以选择：家庭影院、剧院、月球等。每个场景都像置身其中一样，环顾四周，你可以看到电影院空空的座椅、巨大的iMax屏幕、月球上的石头、头顶的星空，很梦幻的感觉。电影屏幕的尺寸随着场景的不同而不同，最大尺寸就跟在iMax影院看电影一样的效果，几乎充满整个视野。

体验二：全景图片

这是小编最喜欢的部分！进入之后，整个视野被全面覆盖，图片的清晰度很高，而且因为是360度全景图片，一霎那就沉浸进去了！图片分为几个系列：太空、

城市、海底、火星、古迹等。其中城市和火星最震撼，特别是站在城市摩天大楼最顶端俯视整个城市的时候，恐高的淀粉低头看一定会心跳加速叫出声来！

体验三：全景视频

不同于电影，这个是360度的视频，可以上下左右前后看整个视频场景。有直升机视角带带你旅游的、Gopro跳伞的、海底世界的……由于清晰度不够高，体验感稍差。

体验四：游戏

可以在三星的商店下载游戏，微软已经在三星应用商店中推出了Minecraft的VR版本。畅游其中，仿佛真的拥有了一个属于自己的世界。我们还试用了一个叫做Darknet的游戏，虚拟进入互联网底层世界，一步一步以黑客的视角攻破防火墙，很梦幻。

体验五：透视功能

利用手机背后的摄像头，可以让你戴着眼镜仍然能看到真实世界的周遭。这对观看过程中想去厕所又懒得摘下眼镜的人来说很实用，（这到底是有多懒啊？）也看得出三星在细节方面的用心良苦。

未来应用探索

2016年被誉为“VR年”，在这个科技日新月异的年代，各种新技术不断被运用到VR设备上。虽然目前VR主要用在娱乐领域，被很多人视为玩具，但在未来，VR的应用却远远超出“玩具”的范畴。我们可以预见，VR对世界的改变是全方位的。

1. 游戏&视频领域

游戏和视频是VR已涉足的领域，未来的火爆程度应该是最高的。近几年的GDC大会，众多的VR游戏，如《辐射4》《巫师3》《劳拉快跑》等作品纷纷获奖。

2. 教育领域

在去年，乐视教育就宣布与新东方合作，使用手机式VR头盔进行英语课堂教学。使用该产品的同学可以360度全景观看沉浸式的课程教学。

3. 军事/运动训练

据CCTV军事频道报道，我军空降兵某部引进了能够真实模拟跳伞的虚拟现实训练系统。新兵们戴上特制的仿真眼镜，穿上电脑控制的背带系统，配合软件模拟，不仅可以同步看到空中的“真实”场景，还能随时操纵和感受空中姿态的改变。

暴暴蓝： 像我这种胆子小的，用VR方式体验一下危险运动倒也是不错的选择。
咦，不对，谁说
我胆子小的？

4. 旅行

在3D全景时代，有不少地图网站和应用推出了全景漫游功能，但大多都不温不火。但是VR来了之后，体验会改善很多，毕竟有了360°全景视角和立体视觉体验，这才是真正的足不出户漫游世界。

更有趣的是，VR让进入虚拟世界的旅行成为可能。例如，Oculus Rift就曾经为Minecraft建模，让大家沉浸式游览“绝境世界”。

疾风： 或许我们可以跟课堂上枯燥无味的PPT说拜拜了，因为我们可以通过VR来领略古诗中的意境、看到各种器官的立体构造、动手做无危险的化学实验。

打游戏、看电影、虚拟旅游、VR课堂，这只是第一步；下一步是入侵并抢占你所有的视觉，抢占你除睡觉以外的所有时间；最终重建一个世界，你活在其中，这个世界才是真实的；至于那个人类生活了100万年的空间，那个你赖以生存的空间，[illegible]变了，社会结构变了，政府法律变了，世界颠覆了……

嗯嗯，虽然有点夸张，但也不是完全不可能嘛～

天使的魔爪

西西： 风风，我们今天说的所有事情都是在推崇VR，那它就没有缺点了吗？

疾风： 有啊，而且还很多，另外，请不要叫我“风风”，谢谢！

新生的婴儿总是不完美的，VR也是如此。你在房间里安装了先进的VR设备，然后把它连到电脑上，貌似一切都很顺利，有什么可担忧的呢？

首当其冲——晕眩、恶心

VR引起的眩晕、恶心是个现实问题。很难预测什么时候会恶心。对不同人而言，它在不同的游戏和体验中出现。所以，VR安全手册建议经常休息。你也可以调节头显——松一下头带、调节焦距甚至眼距——捣鼓起来很费时。

长期影响：或视力损伤

尽管还没有科学依据表明这项新技术是否真的对视力造成损伤，但厂商仍会建议家长密切观察，确保孩子不会长时间使用虚拟现实头盔。另一方面，基于手机的眼镜盒子基本都存在刷新率低的问题，使用时间过长确实会引起视觉疲劳。

被线绊倒

HTC Vive、Oculus Rift和PS VR都带有很长一束缆线，用来连接你的电脑和游戏系统。像Vive这种全场景VR意味着你要拖着一根长线走动，它跟在你身后横穿地板，你还看不到它。你房间里到处都是线，而你又什么都看不见，这时候问题一定会出现……

[illegible]你的大[illegible]

相信很多淀粉都看过电影《黑客帝国》，电影中的VR技术已经极其发达，让人分辨不出自己到底是在现实世界还是沉浸在虚拟中。

淀粉们如果长期佩戴的话，可能会让你跟现实脱节，学习成绩下降，甚至影响心理健康等等。所以，**尽管VR设备很好玩，但也要适可而止。**

好了，本期关于VR的介绍就到此为止了，相信淀粉们一定非常感兴趣，那就赶快自己制作一个吧。

了解最新前沿科技动向，欢迎扫码下载“淀粉部落”！

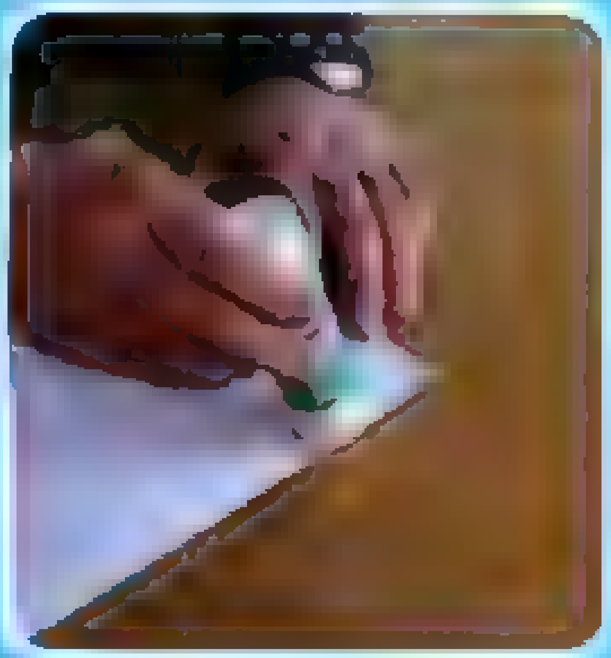
VR眼镜制作教程

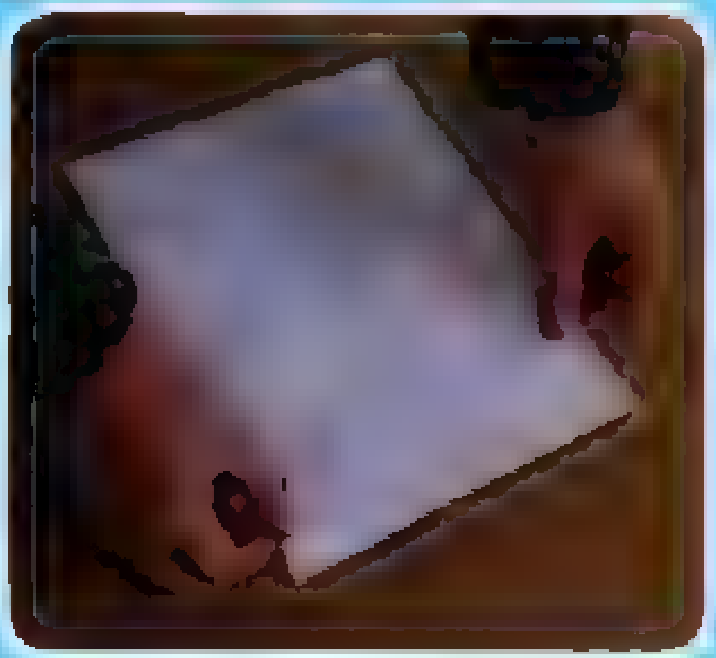
相信大家翻开这期“少电”时已经注意到了——对，这期我们随刊附赠了制作VR眼镜的原材料！哇，听起来是不是很棒？别急，现在小编就来教大家怎么利用这些材料制作属于自己的VR眼镜，快跟我们一起动手吧！

制作步骤

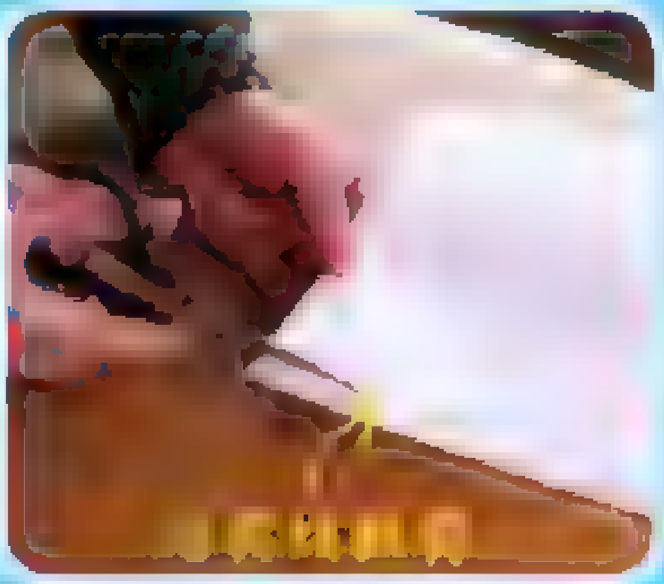
1 准备好制作工具（剪刀、美工刀、笔、尺子、胶棒、双面胶等），杂志内页上的图纸（西西建议大家可以把图纸复印到A4大小的纸上，这样可以反复利用图纸，而且如果复印到彩色纸上，还能做出颜色更好看的眼镜呢），随刊附赠的两张白色卡纸、镜片。

2 先把图纸裁成与卡纸等大，再把图纸跟卡纸贴在一起，尽可能完全对准并贴得平整。





3 沿着图纸上的**实线**（注意是实线，不是虚线），把元件一一裁剪下来，总共有5个元件。



4 **组装元件**。先将镜片放进元件A和元件B之间，用双面胶固定好。（注意，镜片凸起的一面应向外对准手机方向。）

沿虚线分别将元件C和元件D折好，用胶水或双面胶先将两个元件某一边粘到一起。注意，对应的位置别装反。

将装有镜片的组件分别卡进元件C和元件D的各个凹槽中，固定好。

这里是卡住鼻子的位置，拼装的时候一定不要装错哦。

手机放进去使用时，手指一定要捏紧，以免手机掉出去摔坏。（可以把这里也粘起来，不过要留够放手机的空间哦～）

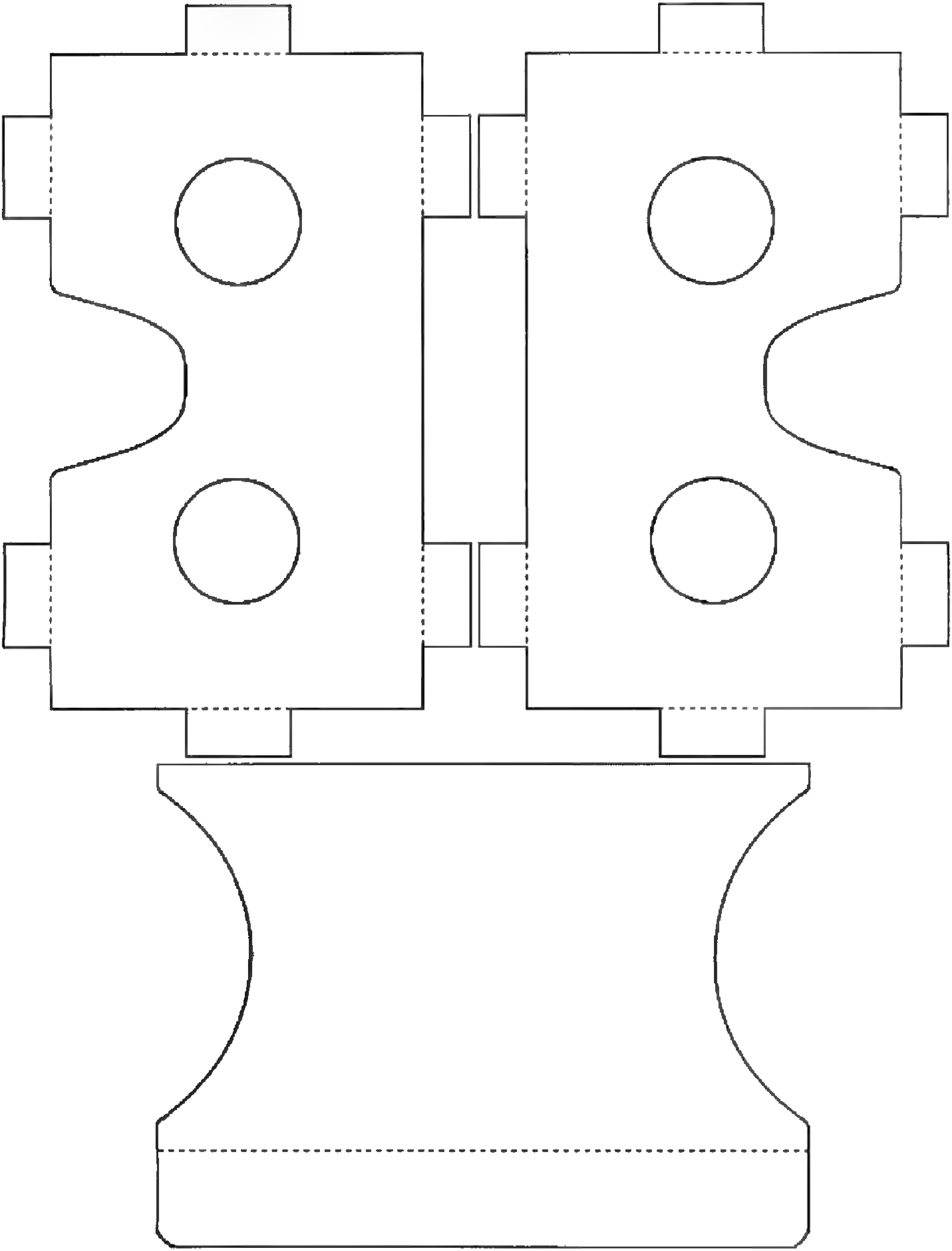
再将元件E粘到眼镜的主体上.

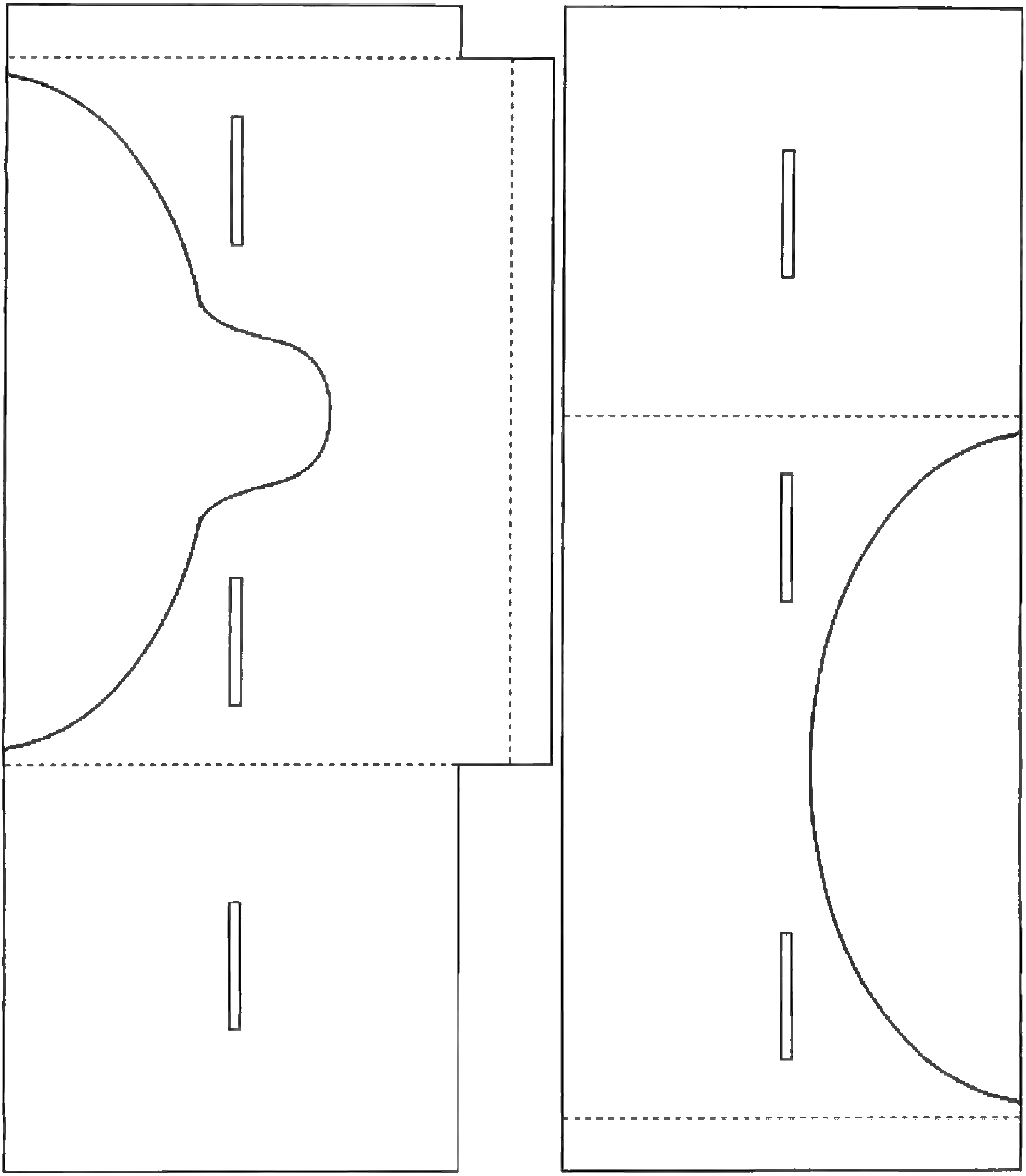
这样，一个自制VR眼镜就完成了！当然，如果你喜欢的话，还可以自己在眼镜上画点好看的装饰呢～

5 制作完成后，在手机应用商店中搜索并下载VR应用，这里推荐UtoVR和橙子VR，里面有很多视频资源，点击播放后将手机放至眼镜卡槽中即可观看。淀粉们还可以将电脑上下载的VR视频导入到程序中进行播放。

来看看戴上后的效果吧——配合手机里的精彩VR视频，身临其境的震撼视觉效果，一定能让你大吃一惊！怎么样，你的专属VR眼镜做好了吗？

想下载电子版图纸的淀粉可以前往这个网盘链接哦（http://pan.baidu.com/s/1jInRqFs）。





耗时最长的5大科学实验是什么？

尽管科学发展是一个漫长的过程，但科学研究工作通常是在较短时间内进行和完成的。然而有些研究项目却是不可操之过急的，例如研究人类寿命、地壳和太阳表面的变动情况，就需要花费几十年甚至上百年的时间。

这些耗时漫长的实验往往会受到研究重点发生转移、技术发生更替、资金不足、人员变动等影响所带来的挑战。但由于实验开创者的远见卓识和继任者的耐心与奉献，使得这些研究项目都没有半途而废。

下面我们就来看看有史以来耗时最长的5个科学研究项目是什么吧。

记录太阳黑子 400年

自从400多年前望远镜问世以来，欧洲的天文学家（比如伽利略）就一直在记录太阳黑子的活动。然而早期的观察者既不知道出现在太阳表面的黑色斑块究竟是什么，也不了解产生太阳黑子的磁场。直到1848年，瑞士天文学家鲁道夫·沃尔夫在对太阳黑子进行了系统观察之后，提出了著名的太阳黑子相对数（即沃尔夫相对数，用来表示太阳黑子活动程度的一种指数），人们这才对太阳黑子活动有了进一步认识。

2011年，比利时皇家天文台太阳影响数据分析中心为了研究太阳黑子活动，搜集

伽利略

了自1700年以来，由500多名观察者在观察太阳表面时留下的照片和手绘资料。这些数据对于预测太阳黑子活动是非常珍贵的。

太阳黑子活动的盛衰变化周期约为11年左右，而太阳喷入太空的带电粒子流会影响地球上的卫星和电子设备。详细的观察记录有助于研究人员了解为何太阳黑子活动会发生这样的周期性循环，并精确地预测剧烈的太阳黑子活动。

现代天文学家认为，和数百年前的同行一起“工作”是一件令人陶醉的事。比如伽利略虽然忙于“研究行星和其他事情”，

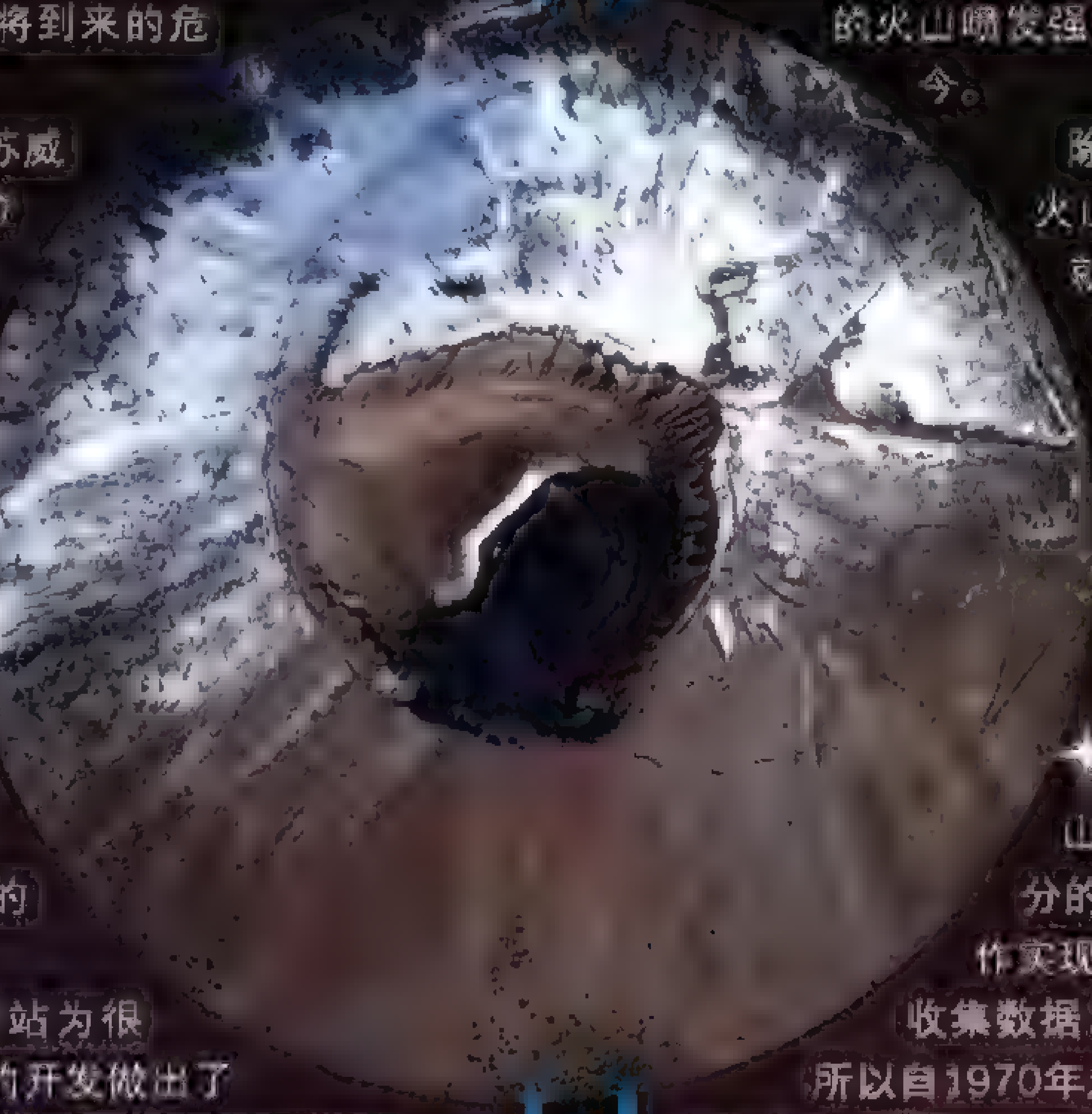
导致他对太阳黑子活动的观察数据记录得不够全面，但他所绘制的太阳黑子图，已然包含足够详细的信息去揭示太阳黑子群的磁结构以及太阳偶极子的大小和倾斜度。

这些天文学前辈的远见卓识令现代人非常敬仰。他们忠实地记录了所看到的一切，并认为这些会对以后的研究有所帮助。科学研究的一个根本就是忠实地记录实验数据，而不去担心最后的结果如何。

监控火山 170年

意大利南部的维苏威火山虽然是一座活火山，但每隔几千年才会壮观地喷发一次。最近的一次大喷发是在公元79年，正是这次喷发将庞贝城埋葬在了火焰之中。

而维苏威火山观察站作为世界上最古老的火山研究站，自1841年起，便开始对这个不友好的目标进行观测，火山的每一次震动都被记录下来，以便预测即将到来的危险。



观测站坐落在维苏威火山一侧600米高的位置上。为了安全，观测站与火山顶有较远的距离，从而避开火山喷发产生的岩石碎片和岩浆流。现任维苏威火山观测站的负责人马赛罗·马蒂尼说：“这个火山观测站的建立，塑造了火山学和地质学研究的雏形。”

维苏威火山观测站为很多火山喷发监测工具的开发做出了重要贡献，例如该观测站在20世纪早期制定的火山喷发强度划分标准就一直沿用至今。

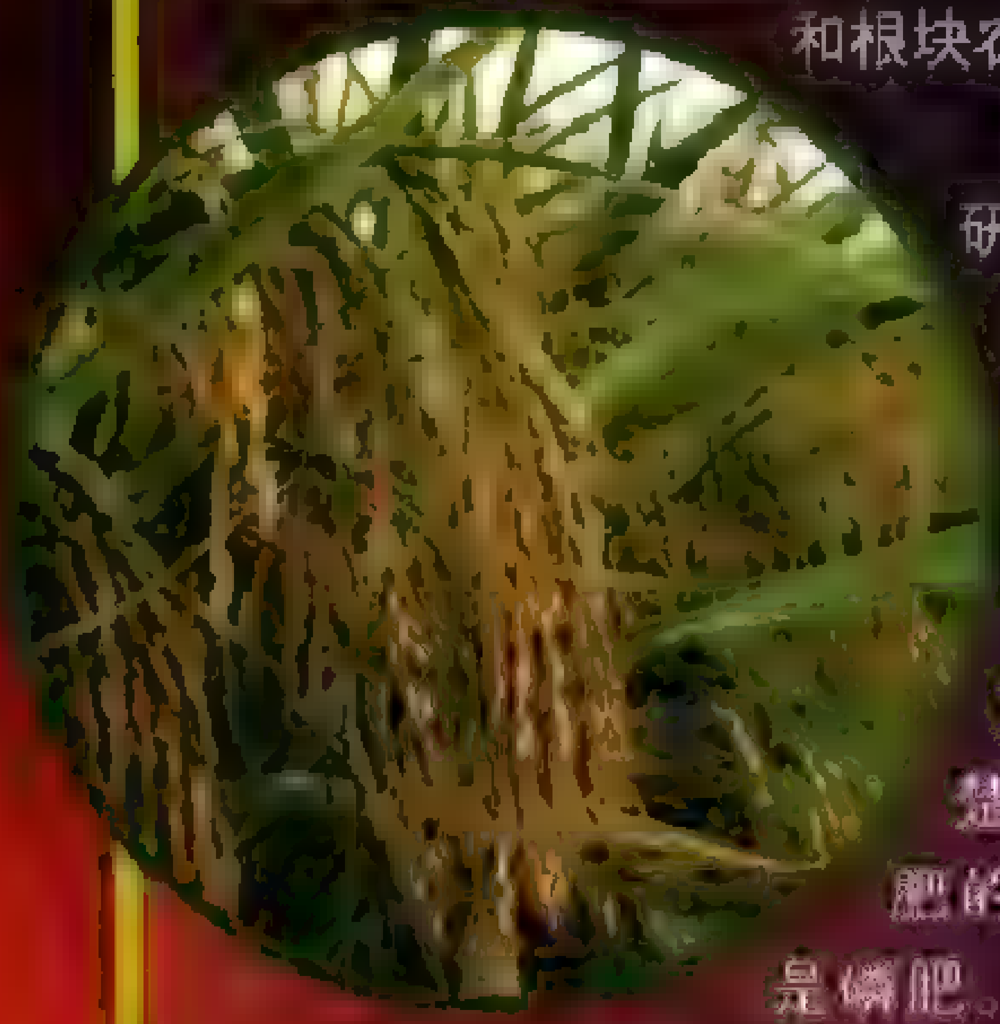
除了提供科学理论之外，火山观测站的另外一个用途就是预测火山喷发，保护公众生命财产安全，比如观测站曾在1944年成功预测了火山喷发。

然而，当科技发展到现在，观测站本身已经不再扮演原来的角色了。现在的科学家们已经不需要尽可能地接近火山活动区域做研究了，大部分的火山监测都能通过远程操作实现——由地面上的传感器来收集数据，再将数据传到实验室。所以自1970年起，维苏威火山观测站就被改建成一座博物馆了。

肥料的影响 170年

从事长期研究的科学家不仅要努力保持实验的完整性，还要尽力保证实验的相关性——安迪·麦克唐纳就遇到了这种情况。2008年，他接手了一项农业实验，这是自1843年就开始的一项研究：弄清楚矿物肥料和有机肥料对农作物产量的影响。

该项研究是由肥料大王约翰·劳斯在他位于伦敦北部的洛桑庄园发起的。实验测试了氮、磷、钾、钠、镁以及农家肥料对几种主要农作物产量的影响。研究的作物包括小麦、大麦、豆类和根块农作物。



现今在英国洛桑研究所负责这项实验的麦克唐纳说："研究进行了二三十年之后，一些肥料的相对重要性就基本弄清楚了。"比如，氮肥的作用最大，其次是磷肥。因此，为了适应[illegible]业实践的需要，实验会定期更新，测试新的想法。例如在1968年，自研究开展之时农民种植的[illegible]谷类作物被更高产的短杆谷类作物所取代。研究证实，这些新品种需要更多的肥料，因为它[illegible]壤中吸取额外的养分，所以农民不得不去适应这种改变。

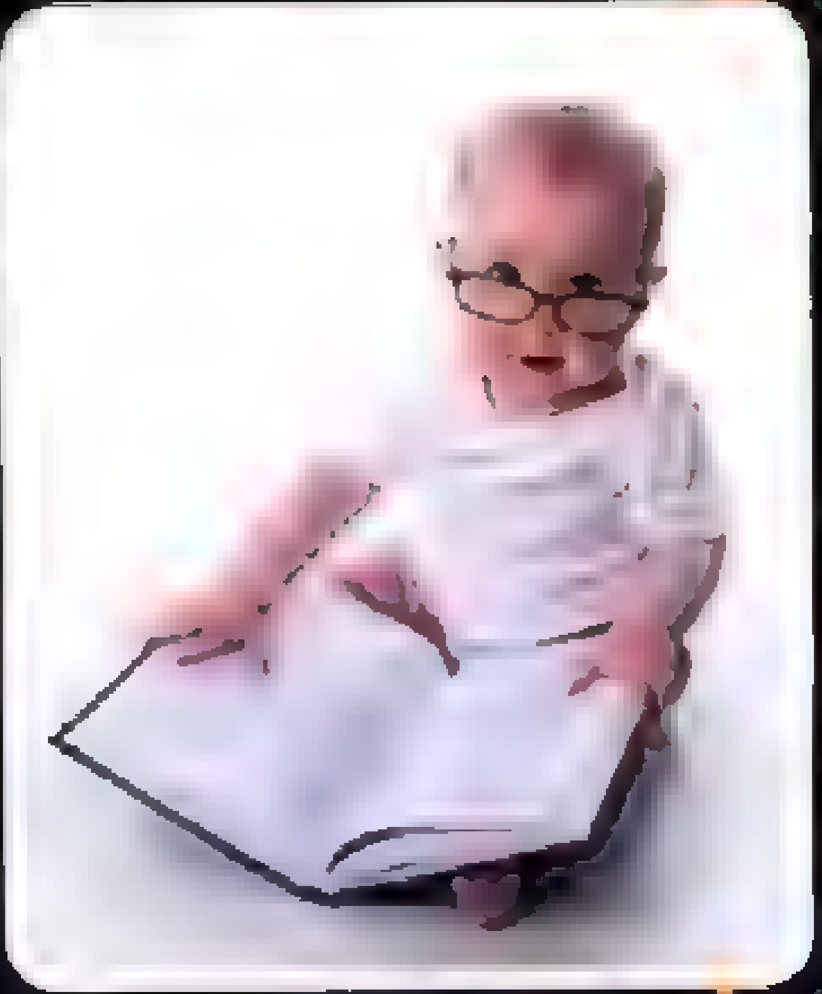
[illegible]研究所是从事长期农业研究的鼻祖，保[illegible]以来收集的大约30万份植物和土壤样本。提供的具有连续性的数据资料非常宝贵。而洛桑研究所不仅能够研究环境和生物的发展动态（例如土壤中的钙存储状况或者入侵物种的影响等，这些改变只有在较长的时间内才能明显地表现出来），与此同时，洛桑研究所也为一些短期的研究提供了平台，如土壤中硝酸盐的流失现象。

洛桑研究所

看着天才成长 90年

1921年，美国斯坦福大学的心理学家路易斯·特曼通过他开发的斯坦福-比奈智商测试，挑选出了在1900年和1925年间出生的1500多名天才儿童，对他们进行跟踪调查。

这是世界上最长的纵向研究之一，也是历时最长的深入研究人类发展的项目。在长达90多年的时间里，特曼对这些参与者的家庭生活、教育程度、兴趣爱好、个人能力以及个性品格进行了追踪调查。



特曼的"天才遗传研究"的目标之一，是为了反驳当时流行的一种假设：天才儿童的身体是羸弱的，他们缺乏社交能力并且发展不全面。然而，即便是依照当时的标准，该项研究的实验设计也存在诸多问题。首先，特曼的样本选择具有很大的偶然性，测试的管理在很大程度上是基于教师的推荐信；其次，选择的样本缺乏代表性，其中超过90%是白人与中上阶层。特

曼甚至让他自己的孩子也报名参加测试；更有甚者，特曼为了使实验结果符合自己的预期，亲自为实验参与者写推荐信，帮助其中的一些人进入斯坦福大学学习。

特曼的调查一直追踪到儿童进入成年。研究结果显示，这些天才儿童和普通人一样健康，并具有良好的社会适应能力，他们普遍都成长为事业有成、快乐的成年人。另外，随着调查项目的推进，研究人员也在努力地弥补实验中存在的一些缺陷和不足。

随着当代科学的发展，纵向研究也在与时俱进，新加入的研究人员补充了一些新的方法，同时也修改或者摒弃了那些他们认为不再有意义或过时的做法。查看这些纵向数据，就像在阅读一部心理学发展史。

等待沥青滴落 85年

1961年，在澳大利亚昆士兰大学工作才两天的物理学家约翰·梅因斯通无意间发现了一个古怪的小实验——沥青滴漏。当时该实验已经在橱柜里悄悄地进行了34年。50年后，梅因斯通仍然照看着这个实验，并一直等着见证最激动人心的时刻。

这个沥青滴漏实验的开创者是该校的一位物理学教授托马斯·帕内尔。他想借此实验向学生证明，在冷却状态下很容易被锤子砸碎的沥青也可以像液体一样流经漏斗，从底部滴出。最后帕内尔成功了：每隔6到20年，就会有一滴沥青滴落，迄今为止已经滴下了8滴沥青——速度如此之慢，使其成为世界上最慢的滴漏。

严格地说，这项实验并不是一个科学发现的温床。在86年的时间里，此项研究只产生了一篇科学论文，该论文计算出沥青的黏性是水的2300亿倍。此外，该实验还在2005年赢得了搞笑诺贝尔奖。

尽管如此，沥青滴漏实验仍然有一些尚待研究的问题。首先，从来没有人见过沥青是如何滴下的，记录实验过程的网络摄像头也没有在2000年11月将最近一滴沥青下落的情景拍摄下来。所以没有人知道沥青滴和沥青块分离的时候究竟发生了什么。此外，可能还要花费数十年的时间来弄清楚天气、空调的使用以及大楼装修产生的震动，对沥青滴落速度所带来的影响。

梅因斯通认为，该实验的价值不在于它对科学的贡献，而在于对历史和文化的影响，它激起了雕刻家、诗人和作家对时间流逝和现代生活节奏的深刻思考。同时，它还让人联想到科学史和事物发展的恒久性。“无论世事如何变幻无常，沥青始终遵循着自己固有的规律。”梅因斯通说道。现在，漏斗中还剩有大量的沥青，在未来的150年里，它仍将无视世间纷扰，平静地准备迎接下一次滴落。

幸运的是，如今已78岁高龄的梅因斯通已经找到了沥青滴漏实验的接手人，在他离开之后，他的年轻同事也会把这一实验继续下去。

燃气灶的火焰为什么有蓝也有黄?

小时候，每当妈妈为我们准备丰盛的菜肴时，我们总会好奇地向厨房里张望，或者慢慢地凑过去，看她是如何做出我们爱吃的饭菜的。听着铲子在锅中的碰撞声，闻着诱人的菜香，看着燃气灶中熊熊的火焰——迫不及待想要赶紧开饭，不然口水就要流一地了!

但是请你回想一下燃气灶中的火焰是什么样吧。是不是有蓝色的，也有黄色的？这和平时见到的普通黄色火焰不太一样啊，为什么呢?

其实，这种现象主要是由进入燃气灶的天然气的成分所决定的。家中可用来炒菜的燃料主要有煤气、天然气和液化石油气三种。一般来讲，煤气的成分是一氧化碳，天然气是甲烷，液化石油气则是丙烷和丁烷。

虽然它们的成分不同，但经过充分燃烧后，都会呈现出蓝色火焰。

以煤气为例，其主要成分一氧化碳与空气中的氧气在点燃条件下充分燃烧后，就会生成二氧化碳，其反应过程中出现的火焰就会呈现出蓝色。如果家中的燃气灶中的火焰都是蓝色，这说明煤气非常纯，燃烧得非常充分。但细心的你一定会发现，有时蓝色火焰的外围会呈现出一些黄色，而且还会把锅底熏黑，这又是怎么一回事呢?

实际上，这是因为煤气没有充分燃烧所造成，具体来说有好几种情况都会使燃气灶的火焰由蓝色变成黄色——有可能是因为煤气本身含有杂质，而杂质燃烧时的火焰会呈黄色；有可能是因为进风口太小，导致进入炉灶的空气太少，使煤气不能充分燃烧，其火焰就会变黄。这时就要调节燃气灶控制进风口的装置了，使进入的空气增多，让煤气可以充分燃烧。

需要注意的是，如果进风口过大，同样会导致煤气不能充分燃烧，所以要将进风口调节到一个合适的大小；如果灶台上的灰尘太多，并且在煤气燃烧时掺了进去，也会造成不充分的燃烧，这时就需要及时清理燃气炉了；当然，如果煤气罐内所剩煤气太少，但燃烧时的空气增多，同样会使之不容易充分燃烧，这时需要调节风门，减少空气进入，才能让两者比例得当，使煤气可以充分燃烧。

总之，如果煤气充分燃烧，那么就应该呈现出蓝色火焰，如果没有充分燃烧，那么就会呈现黄色火焰。天然气和石油液化气也是如此。

此外，聪明的你一定还会注意到，在刚开启燃气灶时，如果使用的是煤气，有时还会闻到一股刺鼻的味道，这又是为什么呢？其实，这是为了保护我们。因为不充分燃烧的煤气，会使一氧化碳直接排放到空气当中，而人体吸入一氧化碳过多，就会引起中毒反应，危及生命。一氧化碳是无色无味的物质，所以就要加入一些有臭味的化学成分，如硫醇，来提醒我们一氧化碳的泄露，从而让我们可以及时通风，防止中毒。所以，一旦我们闻到空气中有刺鼻味道就要立刻通风，关闭电器，检查煤气罐，及时修理泄漏点。

小贴士

预防一氧化碳中毒的方法：

1. 不要停车开暖气

[illegible] 出，因此停车时不要为了一时暖和而关闭车窗开暖气，即使要开，也要注意让车窗留点缝隙

2. 不要在家烧炭取暖

有些人住的是平房或者家在农村，冬 [illegible] 止室内空气闭塞，造成危险

3. 燃气热水器不要放在洗澡间

[illegible] 氧化碳中毒，所以装修时一定要考虑到这一点，将燃气热水器外置

4. 厨房要安装通风扇

[illegible] 通风条件，是无法保持空气畅通的，也更容易 [illegible] 房安装一个通风扇，帮助空气流动

急救方法

急救专家介绍的相关急救常识：

第一步： 发现有人煤气中毒后，首先应该马上打开门窗，通风透气。注意，这个时候一定不能开灯或打开其他电器，也不能使用打火机，防止发生爆炸。

第二步： 把中毒者迅速转移至户外，但要注意保暖，因为寒冷会加重中毒。让中毒者躺着的时候保持头部侧歪，保证嘴巴的位置稍低，以便呕吐物能吐出来。如果发现患者嘴里有异物，应先去除，防止因呕吐物不能顺利吐出来而引发窒息。

第三步： 拨打“120”。

第四步： 对中毒程度比较深的患者，如已经昏迷不醒或脸色异常，在等待医生的时间里，应该马上就地抢救（即体外心脏按压和人工呼吸）。

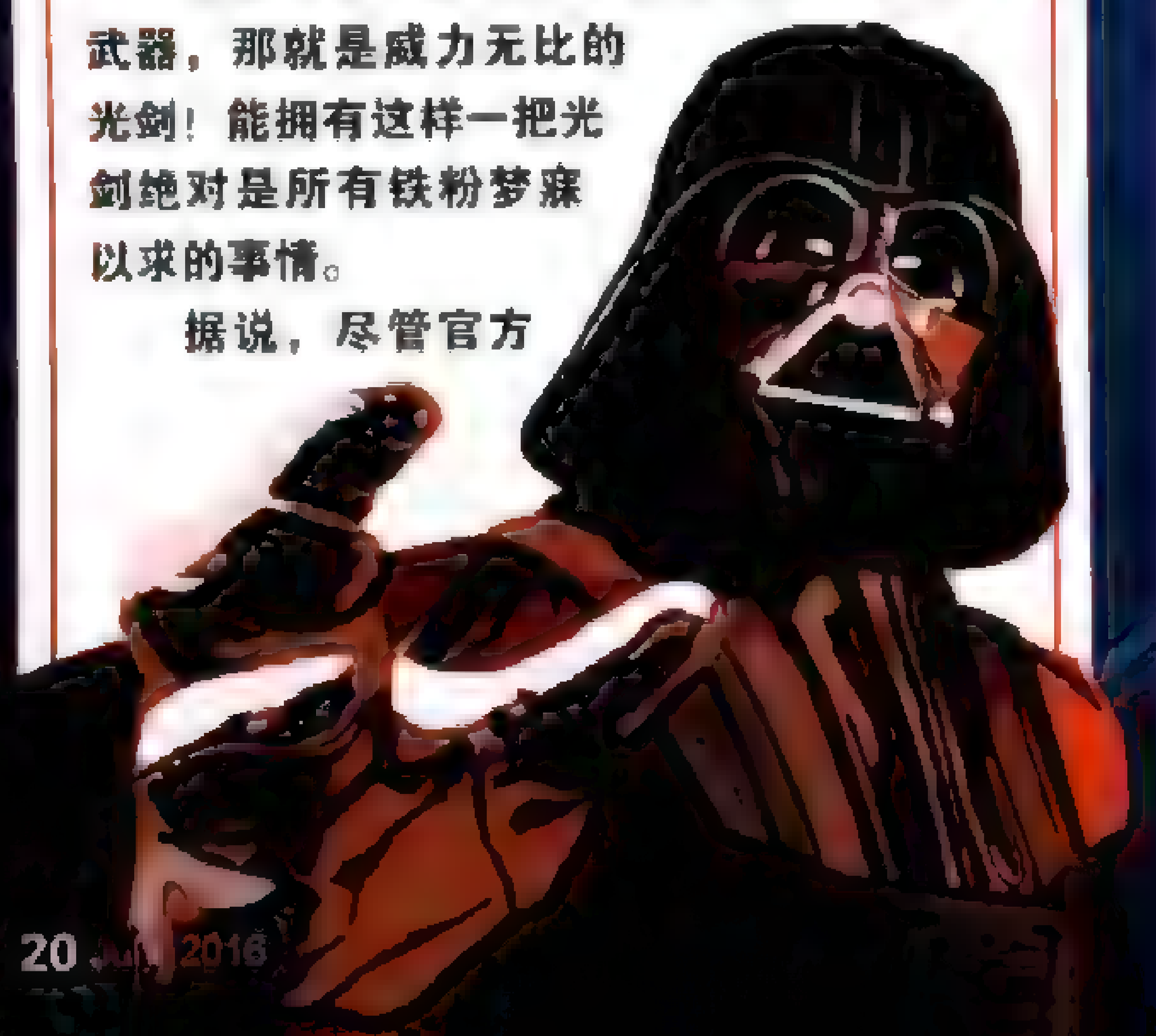
第五步： 煤气中毒者最好选择有高压氧舱的医院，以便对脑水肿进行全面有效的治疗。住院后应注意，煤气中毒不是醒来就没事了，必须经过医院的系统治疗后才能出院。专家指出，重度中毒患者需一两年才能完全治愈。

你能用激光做出一把“光剑”吗？

年初上映的《星球大战7：原力觉醒》想必有不少淀粉都看过了吧?这部“星球大战”系列的最新续作，又重燃了无数“星战”铁粉的热情，也吸引了大量的新粉丝。

关于“星战”系列的影响力，相信已经不用我多说了。自第一部电影在1977年问世以来，就创造了一个现代神话。电影中前所未有的太空大战场面、纷繁复杂的星系间斗争和极具代表性的角色都让观众深深感到震撼。因而“星战”正传三部曲电影也被誉为“电影史上的里程碑、20世纪最为重要的文化事件之一”。

电影中有一种让所有粉丝都心心念念的武器，那就是威力无比的光剑！能拥有这样一把光剑绝对是所有铁粉梦寐以求的事情。



据说，尽管官方一再解释“光剑”（Light saber)是一团等离子体，受到很强的磁场作用被束缚成剑的形状，但这仍无法阻止大批粉丝购买“激光剑”用来收藏。

等一下，星战里的光剑，居然不是用激光做的?

是的，你不仅被骗了，而且被蒙在鼓里很多年……那今天，我们就来聊一聊激光吧。

激光原理

大部分人都知道激光的英文名称是LASER，它是英文Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation（翻译过来就是：受激辐射的光放大）的缩写。所以，如果光剑是用激光做的，那它应该叫Laser saber。

这里，我们又要搬出无比聪明的大物理学家爱因斯坦，因为激光的基础源于他所提出的理论。

1917年，爱因斯坦提出了一套全新的技术理论：**光与物质相互作用**。

大家都知道，物质是由原子、分子组成的。原子和分子也带有电子。这些粒子都有不同的能量状态（能级）。爱因斯坦的这一理论是说：在组成物质的原子中，有不同数量的粒子（电子），它们都在不同的能级上。有的能级高，有的能级低。

在高能级上的粒子受到外界某种光子的激发，会从高能级（E2）跳到低能级（E1）上，这时将会辐射（Emission）出能量为ΔE的光，辐射出来的光与激发它的光恰巧有着相同的频率和方向。在某种状态下，我们还能通过一个弱光激发出一个强光。这种现象就叫做“受激辐射的光放大”，简称激光。

激光能够制作激光剑吗？

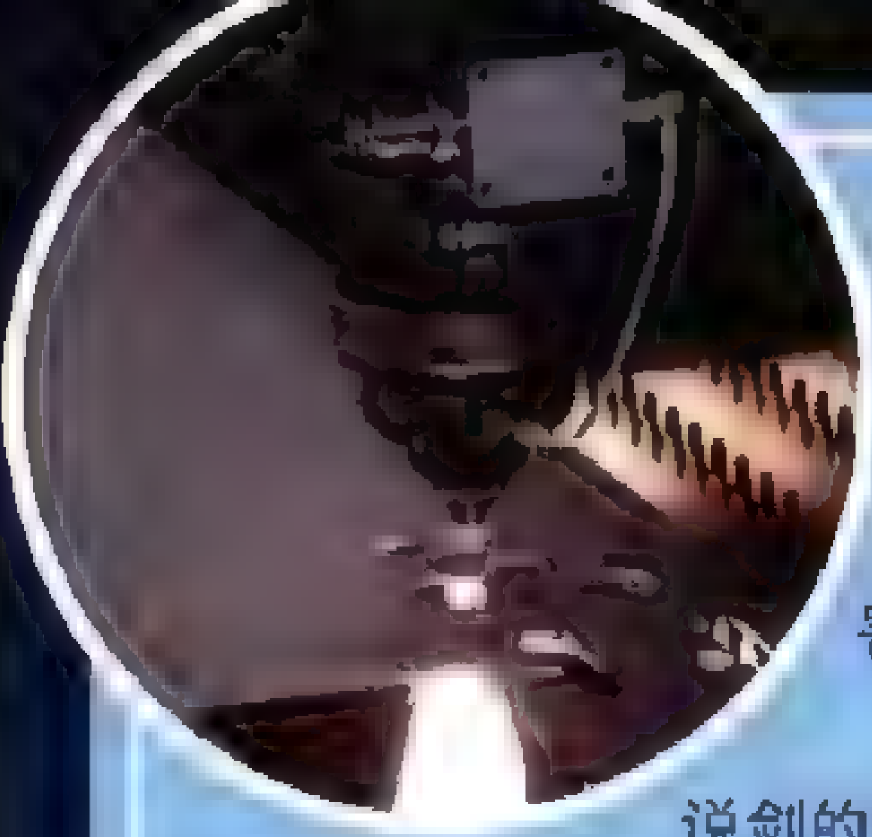
现在我们知道了激光产生的原理，那么问题来了，用激光到底能不能做出一把“狂拽炫酷”的激光剑？

首先，你常见的激光长这样：

这种激光笔，能量只有1～5毫瓦。好像

不够炫酷啊？但是注视这种光束几秒钟，就会对视网膜造成伤害。所以，只要不是“钛合金眼”，这种激光笔照射到眼睛时还是很危险的！

那能量再高一点的激光能干啥？5～10毫瓦的激光就可以做CD的光盘驱动器了，100毫瓦的激光可以应用在高速CD-RW刻录机上，250毫瓦左右的激光器常应用在DVD上，而400毫瓦的激光穿透装有光盘的光盘盒只需要4秒钟。（通常情况下，激光光束



是被完全封闭的，例如被封闭在CD或DVD播放器内，所以不会对人造成伤害。）

好吧，让我们继续说剑的事儿。

既然是剑，那必须要做到一点：能砍能劈能割肉。激光能做啥？激光能够把光能转换为热能，1～20瓦激光一般在微电子领域广泛应用，当功率达到30～100瓦就可以应用到外科激光手术了，比如美白。当激光功率达到100～3000瓦，就可以普遍应用在工业切割上。

哎哟，不错哦！那么做一把削铁如泥的激光剑是不是也快要成功了呢？

其实，削铁如泥的激光切割机也是有的，只不过，它们的体积堪比车床……

什么情况？！说好的手持式呢？如此庞大，怎么挥舞得起来！好吧，这是因为激光切割机不仅需要高功率激光发射器，还需要考虑到冷却和散热等问题。如果没有冷却、散热的设备，那么这个激光发射器很可能被自己热爆！所以手持式的激光发射器，也就切切1毫米厚的铝片玩玩吧……

不过在这个功率下，即使是散射的激光（200瓦以上）也会对眼睛和皮肤造成伤害。在实验室里，如果不小心被激光打到衣服上，立马就能闻到酸爽的糊味儿。

哎呀，先不要灰心嘛，看看人家技术宅是怎么做的。

YouTube上一个超级热爱科（乱）学（搞）发（破）明（坏）的up主就展示过一把外形“霸气侧漏”的自制40瓦激光枪，据悉，这把激光枪的尾端挂载了锂电池，扣下扳机之后，激光枪发出的8束（每束5瓦）激光会通过一个凸透镜汇聚起来，使得能量叠加，然后射向对应目标。最后，他成功地点燃了木头，打爆了气球。

另外，既然奥特曼可以用激光打怪兽，那Geek也可以用激光打蚊子——某微软前工程师创办了一个创新实验室，最近的壮举就是发明了一个神奇的激光炮，专门用来打蚊子。此炮名曰Photonic Fence，在一秒钟之内消灭数十只蚊子毫无压力，据说在30米的范围内能百发百中。

八成有淀粉要说：能不能行啦！弄半天，你就给我打了只蚊子……

别激动，前方高能预警——你要的激光武器送到！

激光武器

当激光的能量和功率达到一定程度，便可做成武器。激光武器是一种利用定向发射的激光束直接破坏目标的定向能武器。目前，美英两国海军正在合作研发实际装备海上大型舰艇的电磁炮和激光武器。而中国军方也已经展示了可以打击低空无人机的小型激光武器装备。德国军方也开始使用这一技术在两年前进行了打击试验，并取得成功。

军舰上的激光炮

中国激光武器的研制最早始于1964年3月，但取得较大的进展则是在改革开放以后。1986年3月，我国启动实施了“高技术研究发展计划（863计划）”，而激光技术则是863计划中的科研项目之一。近日，来自上海的研究人员在最新一期《光学快报》双周刊上撰文称，他们创造了迄今为止最强大的激光，今后可能会广泛应用于核物理和高科技武器等领域。这种激光的峰值功率为5.13拍瓦（1拍瓦等于1千万亿瓦），持续时间30飞秒(1飞秒等于一千万亿分之一秒)。

哇，原理简单的激光居然能打造出这么厉害的武器！下次我们再走进电影院的时候，是不是可以思考一下其他酷炫的电影道具背后又有什么科学知识呢？

说了那么多，激光剑到底能不能做成？

咳咳，其实答案很简单，你试试让两束光相交，它们会像铁剑一样碰撞吗？

事实上，两束光不仅不会碰撞在一起，而且如果没有遇到障碍物（不透明的物体）的话，两束强激光还能穿越天际，根本不会在空中只保持一米多的长度。

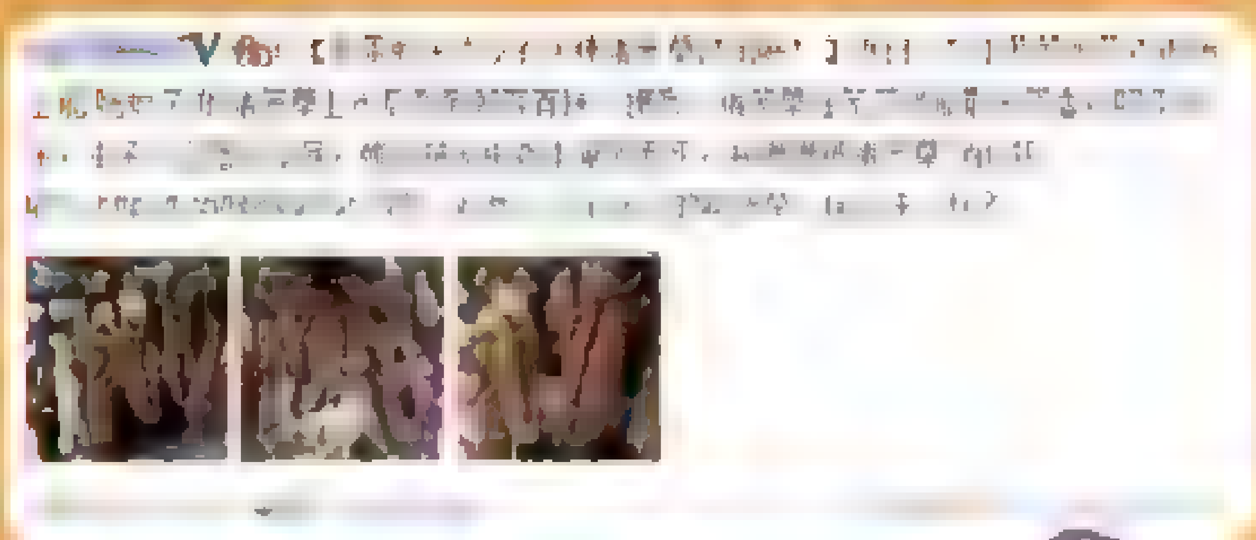
其实光剑和激光根本没关系，“星战”官方早已给出答案。关于等离子体是什么，我们以后再聊，但是我们现在都知道了，像“星战”里那样“狂拽炫酷”的光剑只靠激光是做不出来的。

好吧，那我们就先把希望放到未来吧！

猪笼草真是灭蚊能手吗？

夏天了，家里蚊子太多怎么办？

先来看看网友们给出了什么意见吧，微博上就有人这么说：买株猪笼草试试吧！在家里摆放上食虫植物猪笼草，它会在笼口处散发芳香以吸引虫子，虫子一旦落入笼底，就会被笼中液体淹溺而死，并慢慢被猪笼草“消化吸收”。吃蚊子又不伤人，何不来一株？



有理有据

猪笼草是什么大家都知道吧？猪笼草实际上是一个很大的类群，属于热带食虫植物，它拥有一个独特的吸取营养的器官——**捕虫笼**，捕虫笼呈圆筒形，笼口上有盖子，因其形状像猪笼而得名。

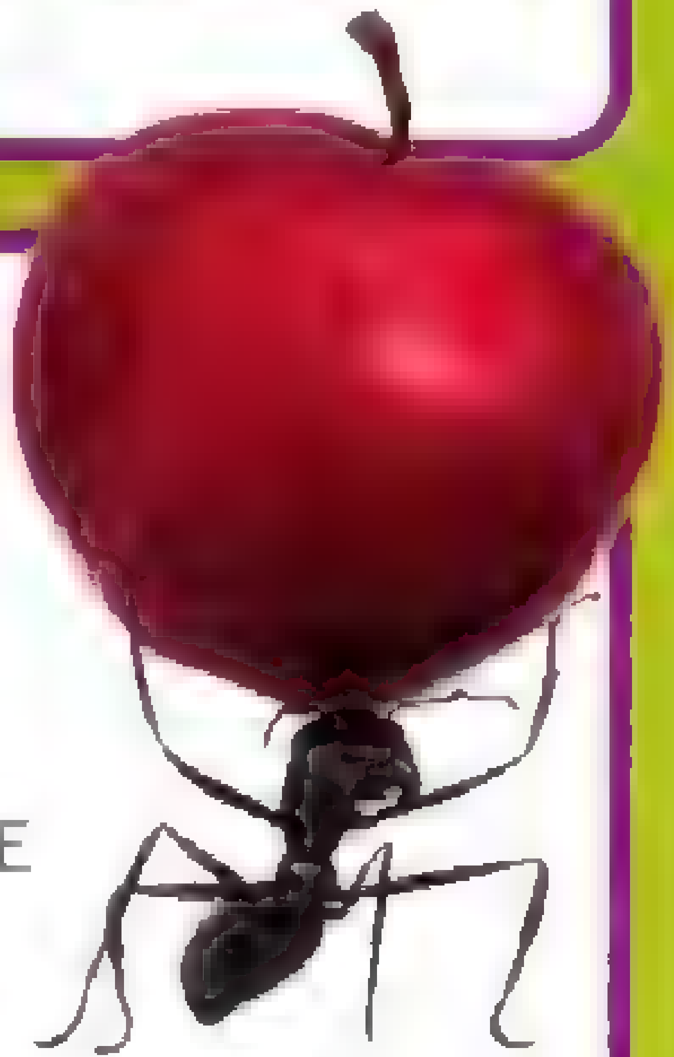
捕虫是迫不得已的选择

奇异的外貌让猪笼草成为了花市里的宠儿，但这个捕虫笼本质上是一片“变态”的叶子。在猪笼草叶片发育过程中，尖端会长出一根卷须，以此来攀附在其他植物上，随后，卷须的顶端膨大成为杯状，并产生了

一片心形或卵形的“盖子”，随着盖子的打开，一个新的“瓶子”就长成了。不过这个盖子在捕虫后并不会关闭，盖子的作用主要是吸引猎物，以及防止雨水进入瓶内。

猪笼草长出捕虫笼并不是为了捕捉昆虫“尝尝鲜”，而是一种必要的生存手段。

它们原本在热带丛林中的生活是十分艰苦的，大量雨水的冲刷以及高温使得雨林土壤中的氮素流失很快，对于攀附生长的猪笼草来说，获得氮素就更为困难。幸好，雨林中数量众多的昆虫是一个氮元素的良好来源，于是为了更好地生存，猪笼草选择长出了捕虫瓶。



捕什么虫?

商家宣传的“猪笼草可以灭蚊”，实际上是对猪笼草的捕虫能力想当然了。其实，蚊子并非猪笼草的“正餐”——说来很多人难以置信，对于大多数猪笼草来说，它的主食是蚂蚁等陆生虫类

蚂蚁实际上是一类嗜糖如命的昆虫。我们小时候都有这样的印象，如果不小心把一块糖掉到地上，一会儿工夫就会招来大群蚂蚁。

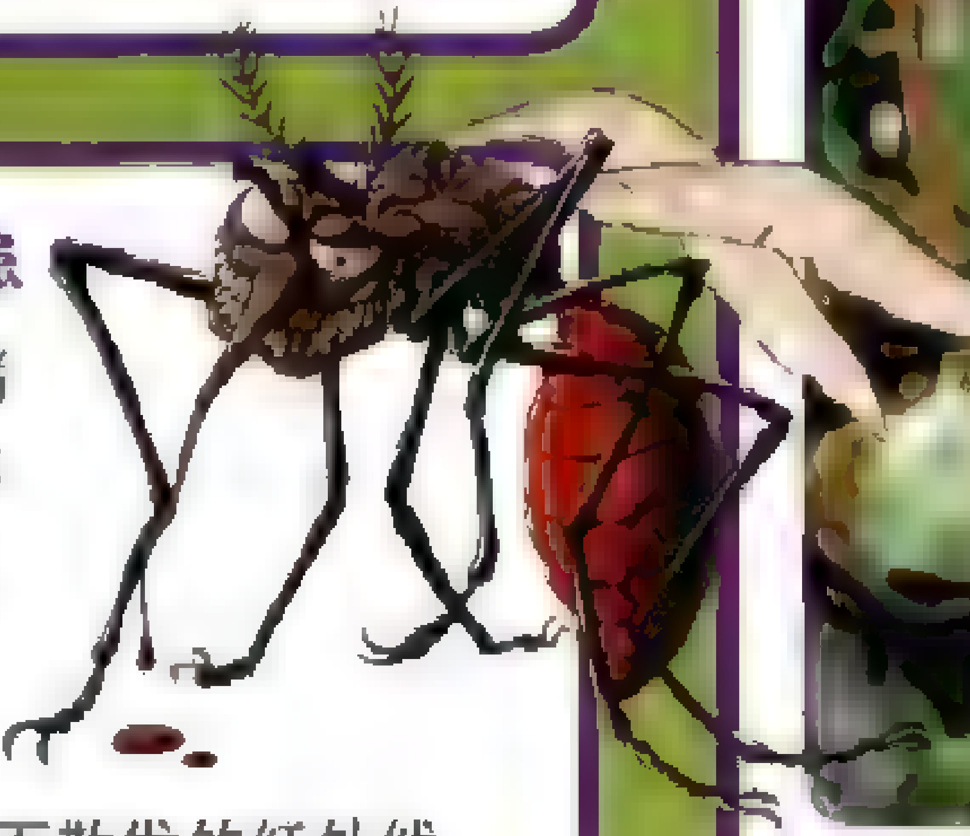
猪笼草就是充分利用了蚂蚁嗜糖的天

性。猪笼草的瓶口具有分泌含糖蜜露的腺体，这些蜜露不仅能够吸引蚂蚁，而且会在瓶口形成一个糖液的薄层，这一薄层配合瓶口表面特殊的细胞结构，使得它如同沾了水的瓷砖一样湿滑。当贪吃的蚂蚁被蜜露吸引爬上瓶口后，一不留神就会滑落到瓶内，淹没在消化液中。这些液体实际上是猪笼草瓶子底部的腺体分泌的，含有几丁质酶、蛋白酶、脂肪酶等酶类，黏度很大。而且液面之上的瓶内壁位置覆盖了蜡质，无处攀附，因此落入其中的昆虫几乎就是死路一条。为了更有效地捕食蚂蚁，有的猪笼草还在叶柄、瓶身上也分泌蜜露，形成一条“蜜露之路”，让猎物一路吃过来，最终落入陷阱。

猪笼草对蚂蚁的捕食效率十分高，有时剥开一个猪笼草的捕虫瓶，可以发现里面几乎塞满了蚂蚁。此外，蜘蛛、蟋蟀等也是猪笼草陷阱中的常客。

一些猪笼草的上位瓶瓶口会反射紫外线，以此吸引飞行昆虫

当然，能够飞行的昆虫对于猪笼草来说，也是蛋白质的来源。为了诱捕能够飞行的昆虫，很多猪笼草特别长出了另一种类型的捕虫瓶，称作上位瓶。相对于位于下部，瓶身较为直立、胖大，以捕捉陆生昆虫为主的下位瓶，上位瓶的瓶身则更纤细，瓶口更大，呈漏斗状。此外，上位瓶的瓶口对于紫外线有着特殊的反射能力，这对于依靠紫外线寻访食物的蜂类、蝶类和蝇类来说，有着更强的吸引力。

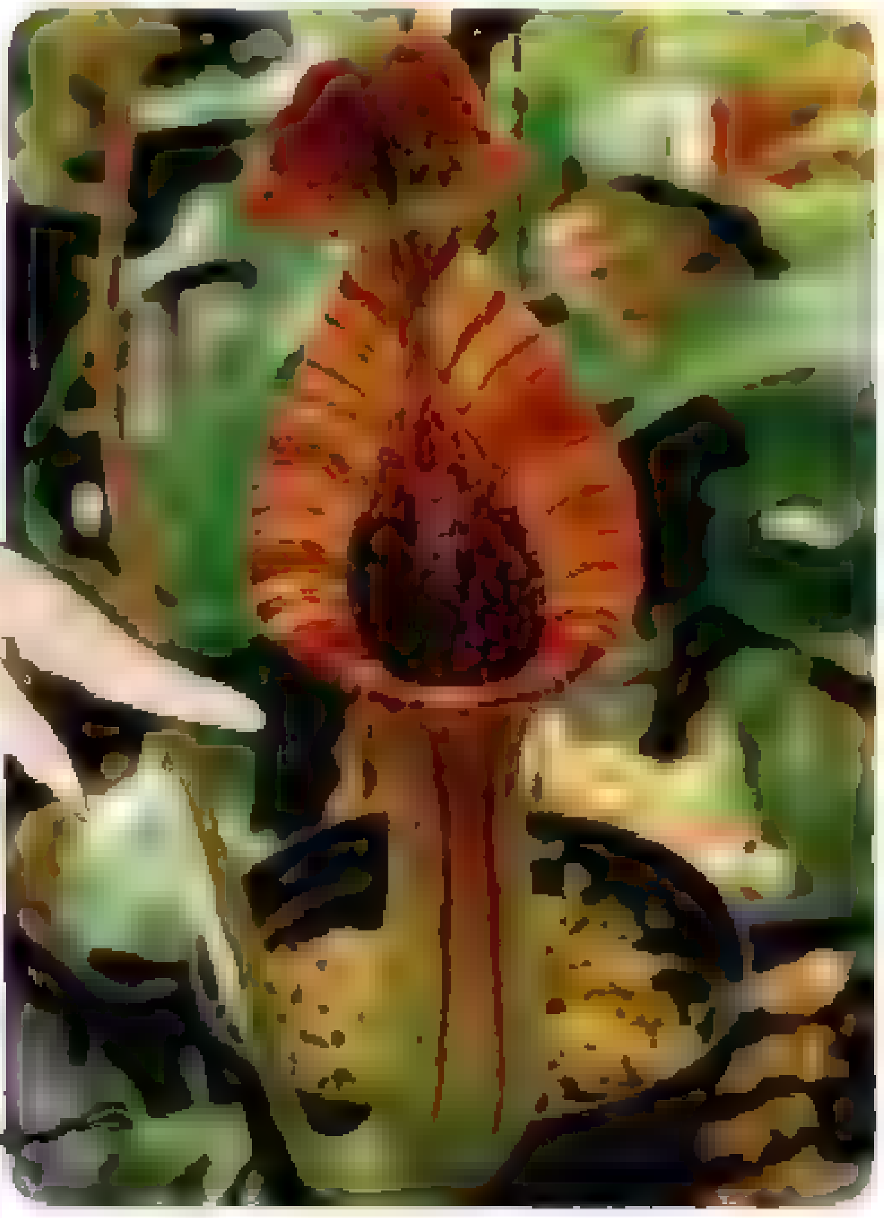


灭蚊不善，养蚊为患

现在我们知道了，猪笼草诱捕的主要对象并非蚊子。事实上，吸人血的蚊子都是雌性，它们能够感受到的是人体呼出的二氧化碳，以及人体表面散发的红外线，对于猪笼草的蜜露和紫外线，雌蚊是不屑一顾的。因此，家庭种植猪笼草，最多能诱捕到一些以植物汁液为食的雄蚊，对真正令人厌恶的雌蚊是无效的。而且，要是住家的楼层比较低，可能更要担心猪笼草吸引了蚂蚁等虫子前来觅食。

猪笼草非但灭蚊效果不好，有时它的“瓶子”甚至还会成为滋生蚊子的温床。有报道显示，有多种蚊子（包括伊蚊在内）会在猪笼草下位瓶的消化液内产卵，并完成孵化和羽化过程。此时的捕虫瓶，反而成为了蚊子滋生的良好场所。

为什么猪笼草不将蚊子吃掉呢？这可能是一种“畜养”的模式。允许蚊子在瓶中产卵，既可以随机捕捉一些不慎失足的前来产卵的蚊子，同时也能利用羽化的蚊子吸引螳螂、蜘蛛等捕食性昆虫前来捕食，而后者则是更可观的氮元素来源。对于蚊子来说，这笔“交易”也是划算的——虽然损失了一些个体，但却能够得到一个受环境



扰动较小的产卵环境。于是，捕食者和猎物之间，达成了一种微妙的平衡——不过这种平衡，却是想要远离蚊子的我们所不希望看到的。

真相

猪笼草对蚊子的捕获效率实在太低，有时它们的捕虫瓶甚至还会成为蚊子的滋生地，因此指望它们灭蚊实在不靠谱。此外，由于猪笼草原产于高湿度的丛林环境，因此它对空气湿度要求较高，因此室内的猪笼草，空气湿度不高，就会不再长瓶子，而已有的捕虫瓶也会干枯，最终植株死亡。

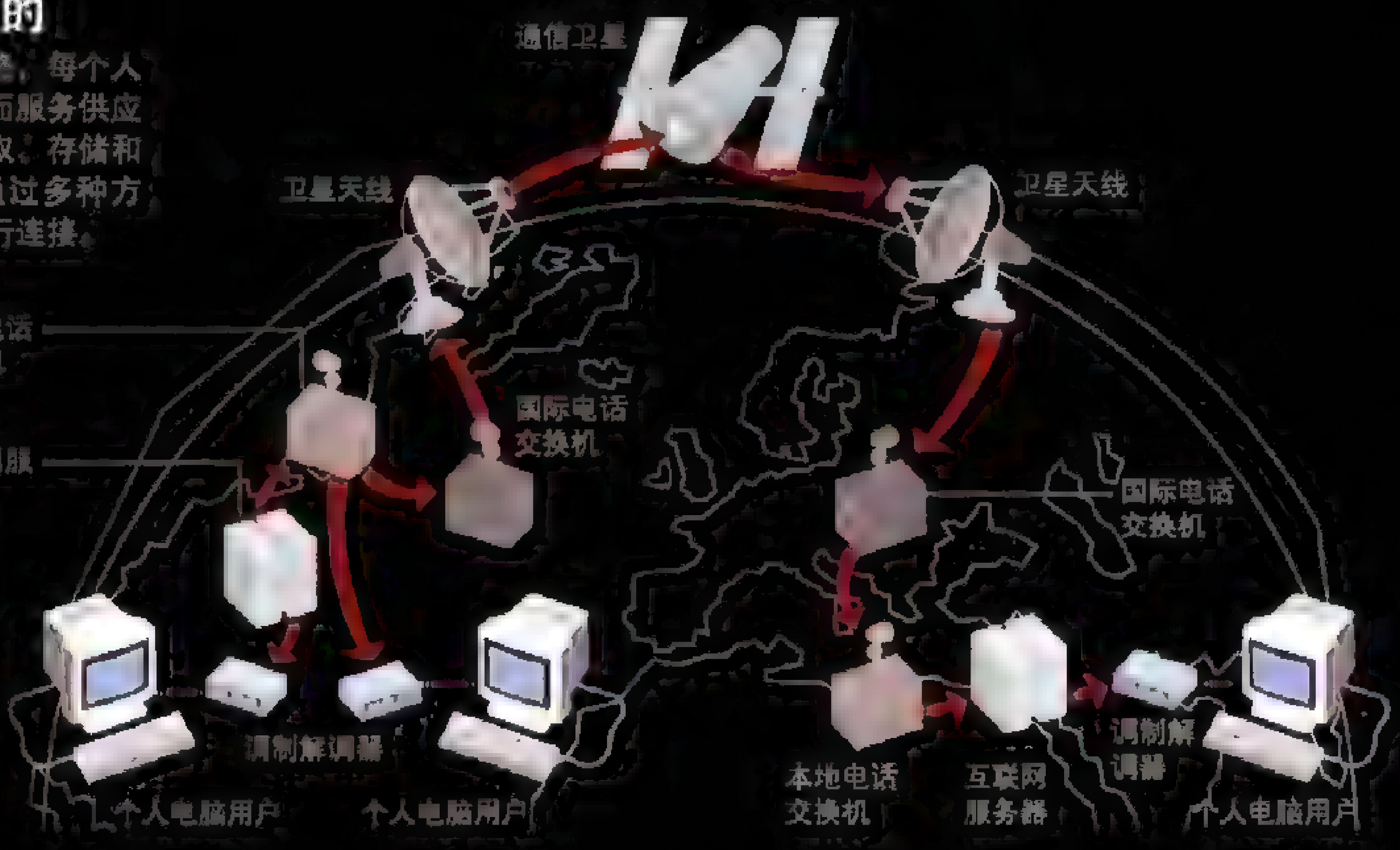
所以说指望猪笼草捕蚊子，恐怕只是人们的一厢情愿罢了。而且，要是猪笼草能知道人们的想法的话，它也一定会默默哭泣：“臣妾真的做不到啊！”

互联网

互联网就是一个世界范围的网络，使各种相互连接的电脑可以通过互联网交换信息。互联网的社会影响可以与印刷机的发明相媲美，它让信息的自由交流和从全世界的任何地方访问网络成为可能。随着博客的出现，编辑业和新闻业的世界开始民主化，因为似乎每个人都可以发表自己的文字、图片和观点。●

互联网是如何建立的

互联网是一个世界范围的网络，每个人通过服务供应商参与其中，而服务供应商使用其电脑"服务器"收取、存储和分发信息。使用者的电脑通过多种方式、程序和设备与互联网进行连接。

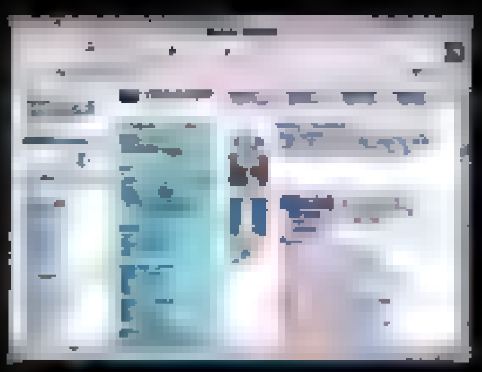


浏览器

是一种程序，允许用户看到互联网上的文件，以及使用超文本传输协议（HTTP）从一个文件转到另一个文件。最常见的浏览器如Internet Explorer（互联网浏览器）、Netscape（网景）和Firefox（火狐）等。

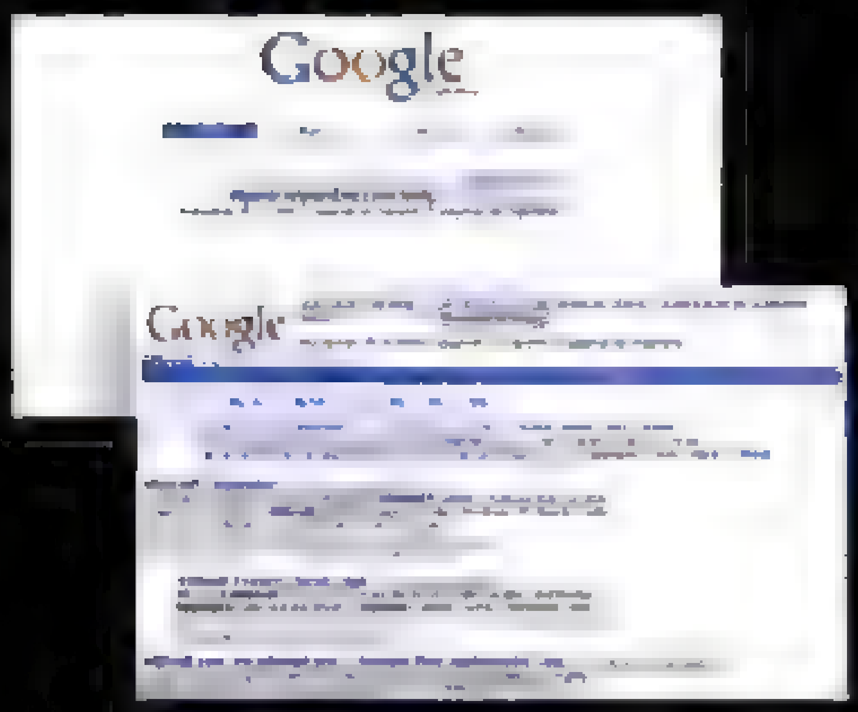
网站或网页

包含用超文本标记语言（HTML）结合其他更复杂的语言（如Java和Flash动画）编写成的一系列文件。



搜索引擎

用于查找互联网上提供的信息，它们就像由环游在网络收集信息的机器人不断更新的数据库。最常用的搜索引擎是谷歌和雅虎，它们也为用户提供其他服务，如电子邮件和新闻资讯等。



电子邮件

通过电子邮件服务器从一台电脑转移到另一台电脑。电子邮件可以携带附件，如照片或文本文件。

聊天

这项服务允许一组用户实时地相互交流。最初只能采用书面形式，现在已经能够通过摄像头和麦克风进行音频和视频聊天了。

网络电话

是一种通信系统，允许电脑与世界上任何角落的普通电话通讯，可以规避通常的电话费。网络电话要求有互联网连接和支持这种通讯的程序。

传输信息

互联系统在内部共享信息，也可以与外部用户共享信息，由此构成信息网络。信息通过这种网络从一台电脑转移到另一台电脑。

1 发送电脑
通过调制解调器从这里将信息发送到目的地。

2 调制解调器
这个名字来自调制器——解调器，其功能是将输出的信息调制后通过传统的电话线或宽带连接发送出去。

3 互联网接入
用户使用调制解调器联系互联网服务供应商（ISP），可以通过电话线或网线连接，也可以采用无线方式连接。

连接类型

同轴电缆
[illegible]

光纤电缆
[illegible]带宽更大

无线
通过微波或移动电话进行的卫星和无线电波传输

DSL（数字用户回路）
使用电话线提供高速连接

路由器
该设备始终使用 TCP/IP 协议选择最近的路径（最小流量的路径），将信息包发送到目的地。

TCP/IP 协议（传输控制协议 / 因特网协议）
TCP 将信息数据分别打包，并为每个数据包分配一个识别号和一个 IP 地址，IP 地址决定各个信息包将要通过的路径。

接收电脑
转换接收到的信息。

移动电话

很少有发明会像移动电话这样具有如此广泛的影响。仅仅二十几年间，移动电话已经遍布全世界，对于发达国家的人们而言几乎是不可或缺的工具，年销售量已经超过10亿部。最新型的移动电话除了小巧、便携和轻便外，也是真正的移动工作站，已经远远超越它们最初只是随时随地联系用户的原始功能。

通讯

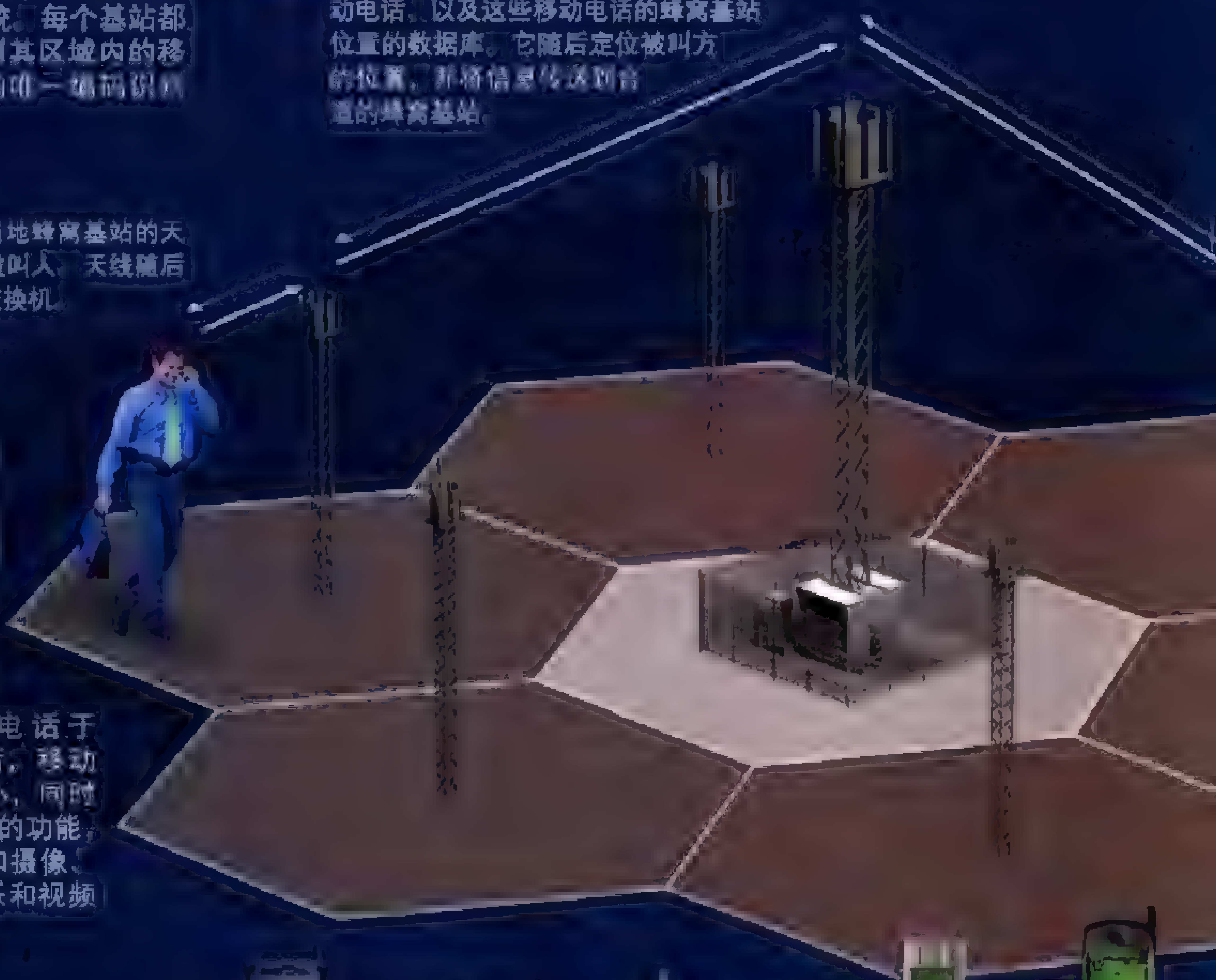
供应商将一块区域划分成包括多个蜂窝基站的系统。每个基站都有1根天线，用于侦测其区域内的移动电话，并通过电话的唯一编码识别该电话。

① 呼叫

拨打一个号码时，当地蜂窝基站的天线会识别呼叫人和被叫人。天线随后将这些信息传送到交换机。

② 交换机

交换机维护着一个涵盖所有已开机的移动电话，以及这些移动电话的蜂窝基站位置的数据库。它随后定位被叫方的位置，并将信息传送到合适的蜂窝基站。



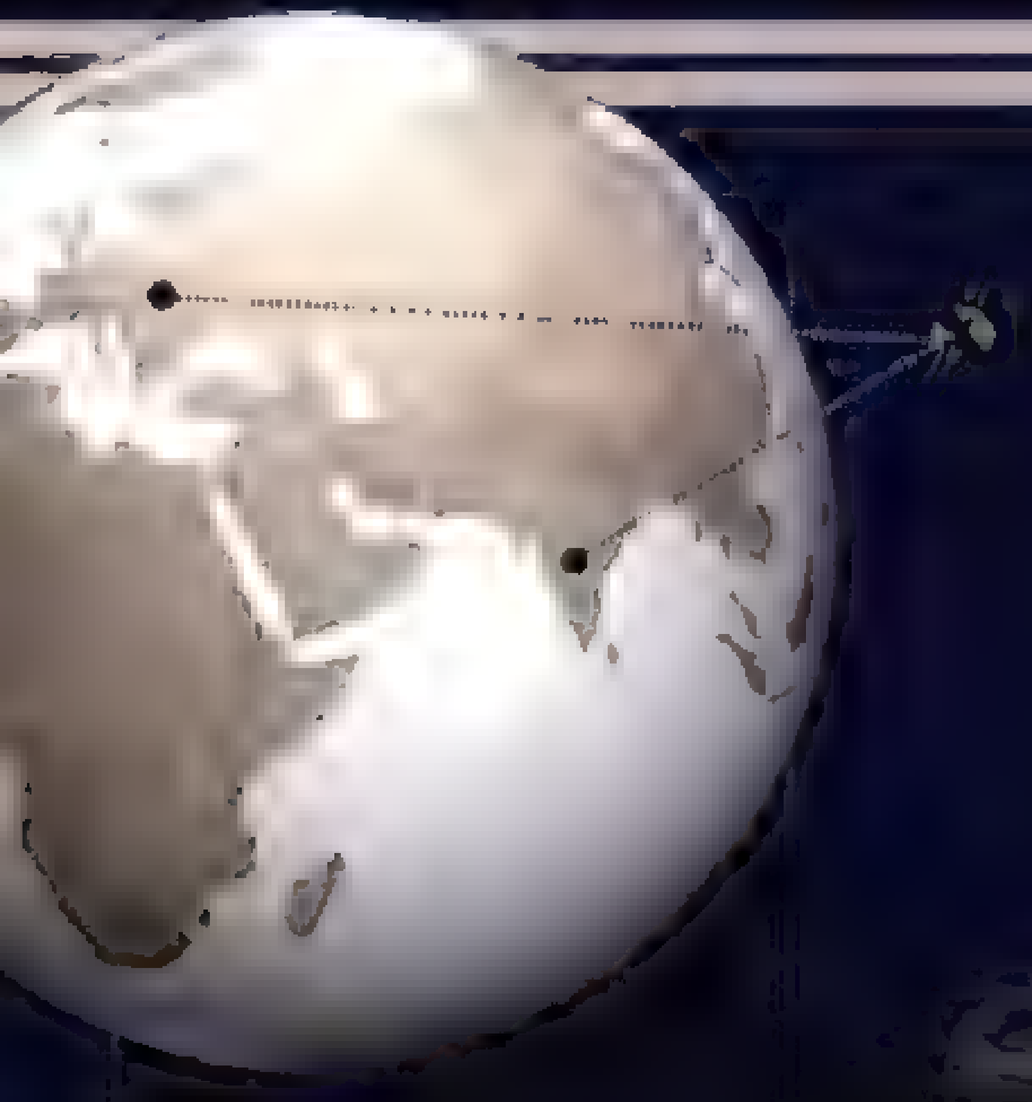
780克

这是摩托罗拉Dyna TAC 8000移动电话的重量，它是第一款商业型移动电话。很多最新型号的移动电话的重量都小于50克。

移动电话的演变

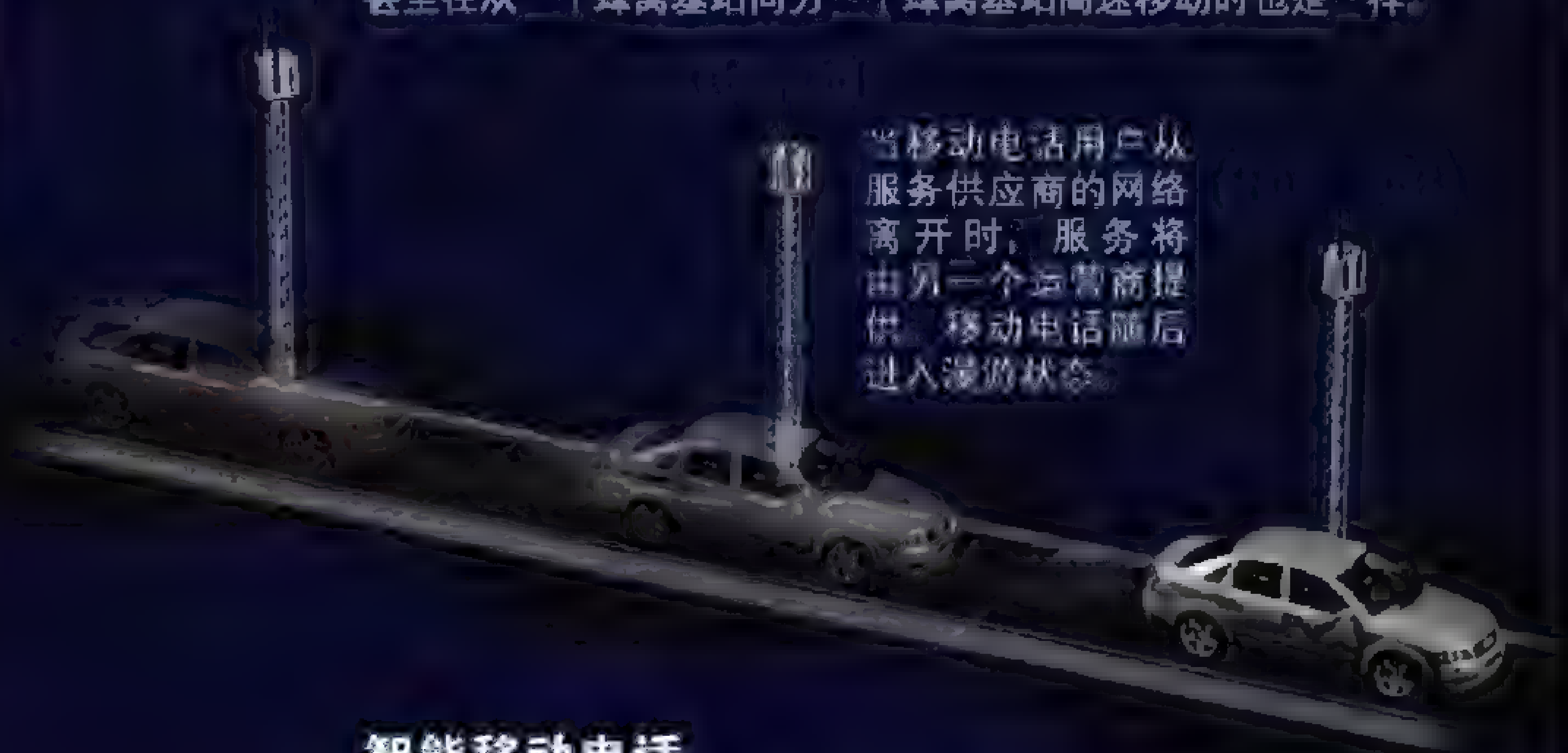
自第一台移动电话于1983年上市以后，移动电话的体积一直在缩小，同时它们也被加入了很多新的功能，如互联网连接、拍照和摄像、电话会议以及播放音乐和视频等多媒体功能。

- **1983年 摩托罗拉 Dyna TAC 8000X** 第一部移动电话。
- **1993年 西蒙个人通话机** 第一部PDA（掌上电脑）/移动电话，增加了计算器、日历、地址簿等应用程序。
- **1996年 摩托罗拉 StarTAC** 第一部翻盖式移动电话，移动电话开始具有设计美感。
- **1999年 诺基亚 7110** 首批使用无线应用协议（WAP）的移动电话之一。
- **1999年 夏普 J-SH04** 第一部配置了拍照功能的移动电话（仅在日本发售）。
- **2000年 三星 SCH-M105** 第一部具有MP3播放功能的移动电话。
- **2001年 京瓷 QCP6035** 第一部兼具掌上电脑功能的移动电话。



移动之中

蜂窝基站侦测移动电话的移动情况，信号在一个基站减弱，就会同时在另一个基站变强。这种移动可以实现无缝通信，甚至在从一个蜂窝基站向另一个蜂窝基站高速移动时也是一样。

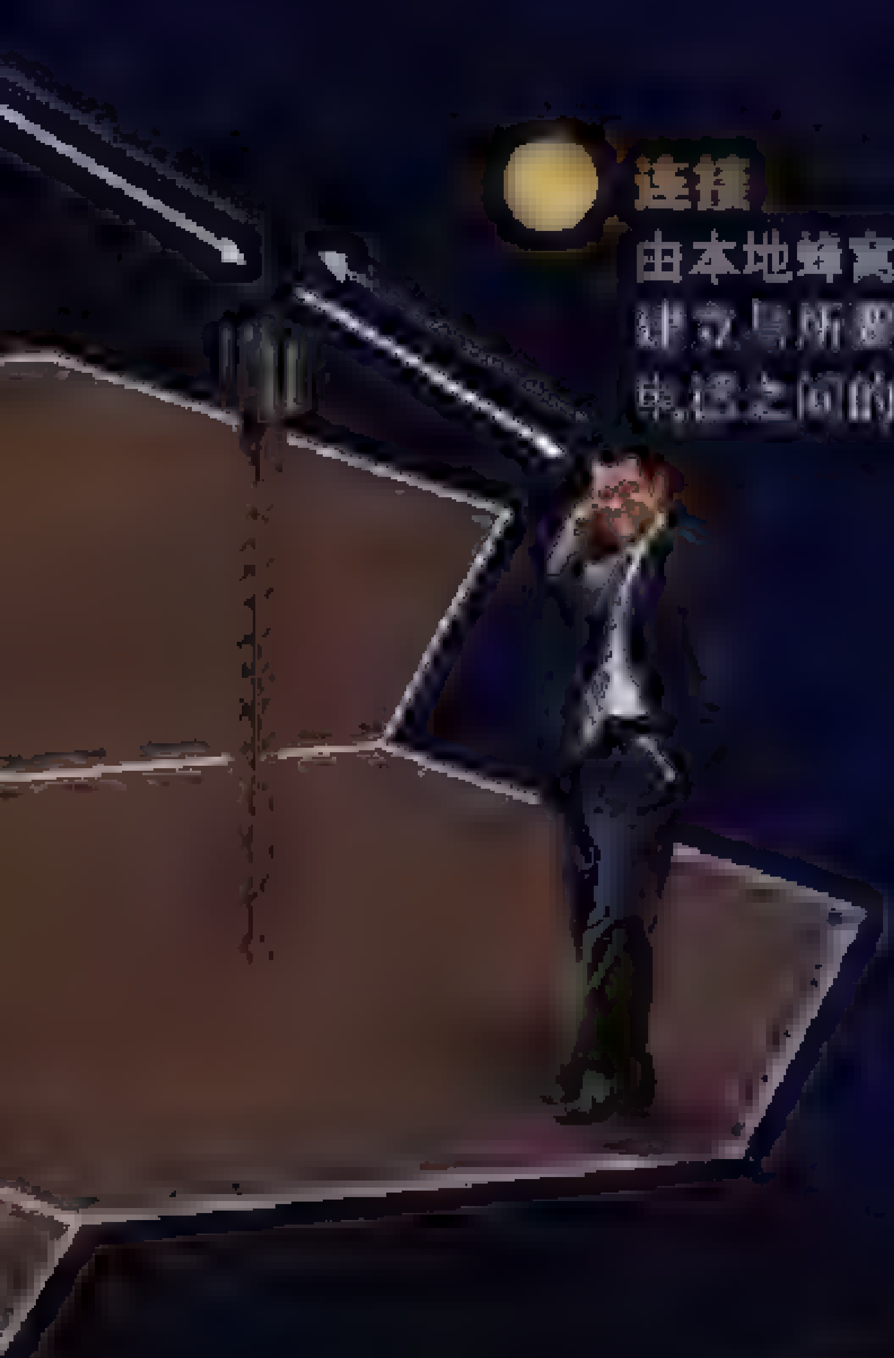


当移动电话用户从服务供应商的网络离开时，服务将由另一个运营商提供，移动电话随后进入漫游状态。

国际呼叫
与固定电话的情况相同，借助于卫星实现移动电话间的国际通话。

智能移动电话

除了作为一部电话，并具有日历、计算器和相机等传统功能外，智能移动电话还加入了高级计算能力，用于通过 Wi-Fi 连接到互联网，以及通过蓝牙技术连接到其他设备。



连接
由本地蜂窝基站天线建立与所要求的移动电话之间的通话。

30亿
这是全世界移动电话用户的大概数字。这个数字几乎相当于全世界人口的一半。

2001 年
松下 P2101V
首批第三代移动电话之一（具有视频会议功能）。

2005 年
摩托罗拉 ROKR
第一部装有 iTunes（苹果公司的一款数字媒体播放应用程序）的移动电话。

2007 年
iPhone
具有 3.5 英寸（8.9 厘米）触摸屏和 Wi-Fi 网络连接功能。

触摸屏

尽管为开发触摸屏奠基的技术有着悠久的历史——构建触摸屏的理论可能性大约在 40 年前就已出现，但是直到最近几年，触摸屏装置才得到了广泛使用。这主要应归功于手机及电子记事本等小型个人设备的快速发展，由此带来了在这些设备上使用传统按键键盘变得不再便捷的问题。触摸屏技术的最新发展是允许多点“触摸”同时进行，并以此方式操作电脑、从菜单中选取选项乃至在屏幕上绘画。●

多点触控显示屏

通常，触摸屏每次只能进行一次触控操作。然而，随着苹果推出了 iPhone 手机，用户现在可以同时进行多点触控操作。这项技术基于被称为“电容”的电学现象，在屏幕上使用了一层电极，在这层电极上面的每个部件都起着坐标点的作用。

底层 整个触感系统的玻璃基底

电极层 这是一个透明层，它是多点触控显示屏的核心。这些电极有着统一的电荷，当带电物体（如手指）接近时，电极的电荷会发生改变。

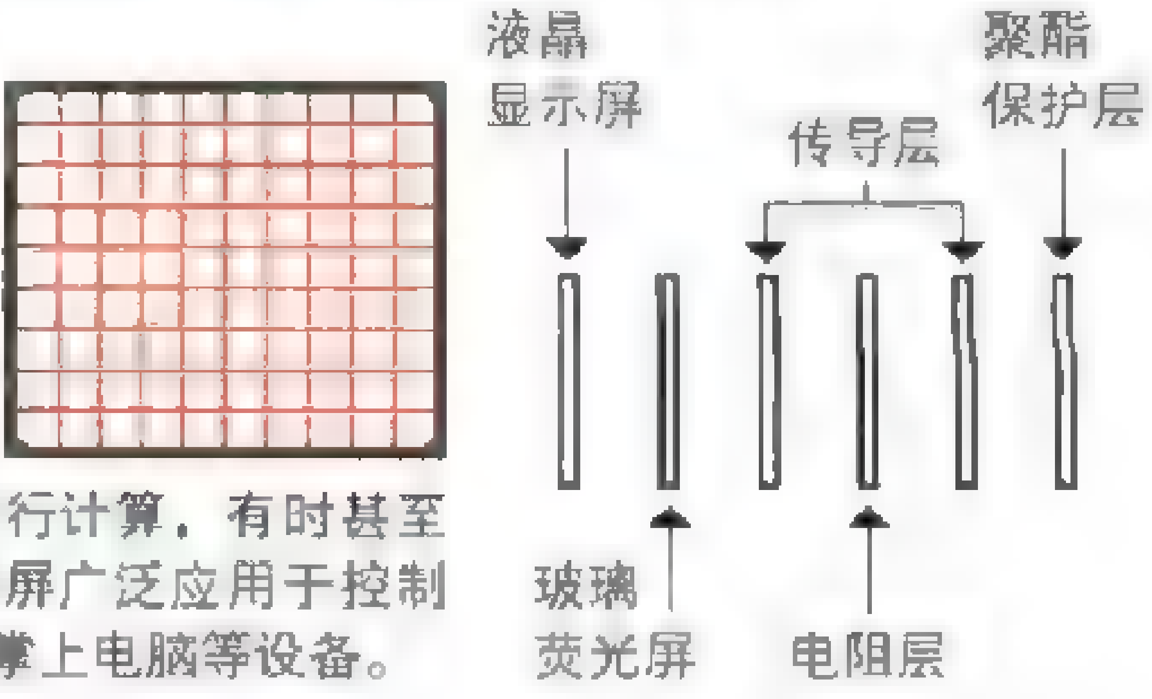
传感器电路 对电极的电荷变化进行破译（当发生多次触控时，可以同时进行多次破译），并将信息传送给处理器，处理器确定触控点位置

其他系统

有些触控屏幕采用声波、红外线及传导层作为媒介，当遇到压力时，它们能够形成电路，以实现定位和信息反馈。

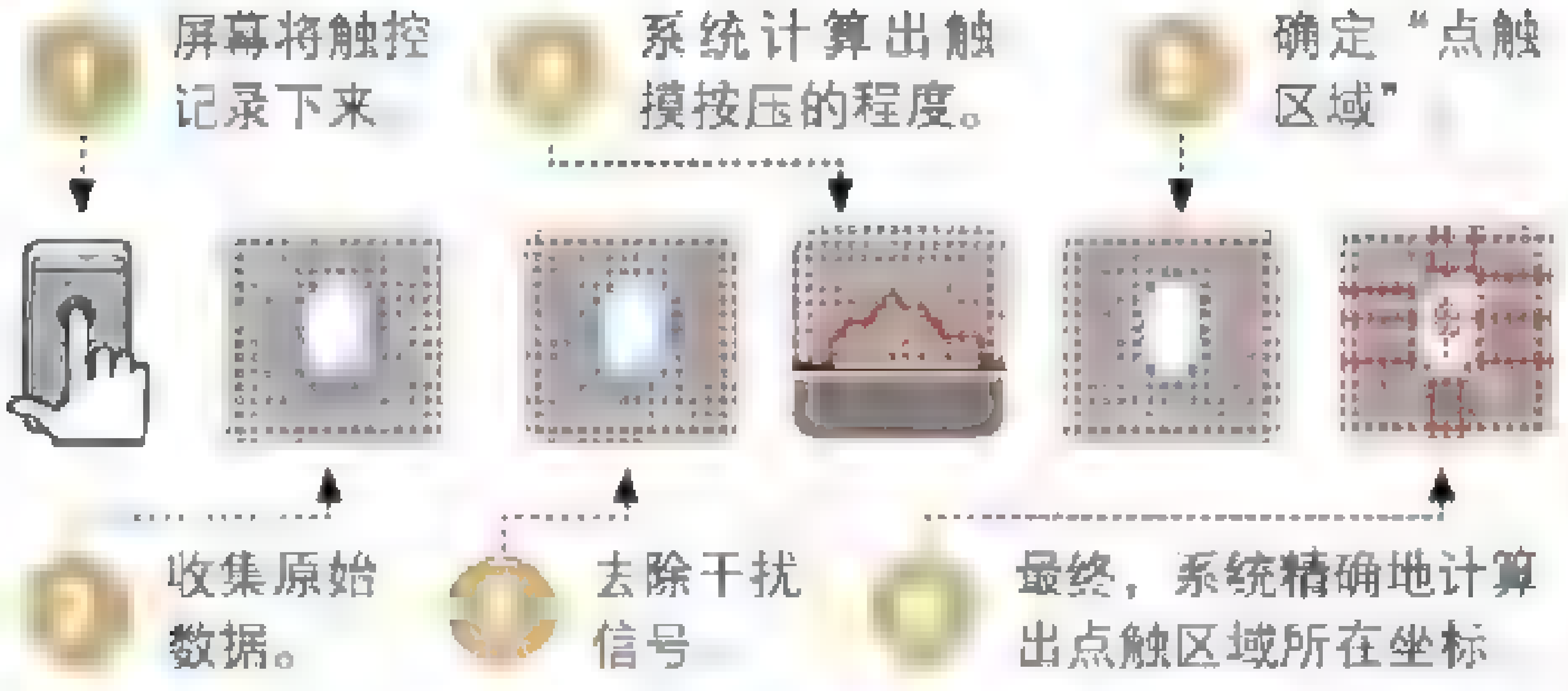
电阻屏

这种触屏十分流行，而且坚固耐用、价格实惠：这种触屏的两层传导层之间存有间隙，当遇到外界压力（点按触摸屏幕）时，两层传导层相互接触。系统对接触点进行计算，有时甚至会算出压力的大小。电阻屏广泛应用于控制工业流程的机械、手机或掌上电脑等设备。



复杂的触摸

仅需对 iPhone 手机的屏幕轻轻一点，我们便能启动一个复杂的电动数理机理，它能够确定点触屏幕的位置以及需要激活的功能。



在电容触屏上，例如 iPhone，必须使用带电物体进行触控。如果使用塑料等中性物体进行触碰时，屏幕无法探测到碰触。

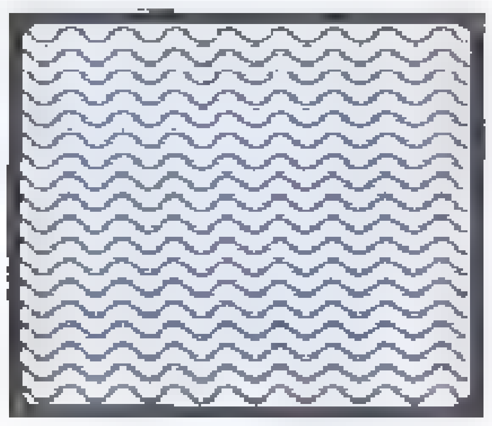
防反射层

屏幕的最外层。该层必须结实耐用，因为这一部分直接接受触摸，并同灰尘及外部环境直接接触。

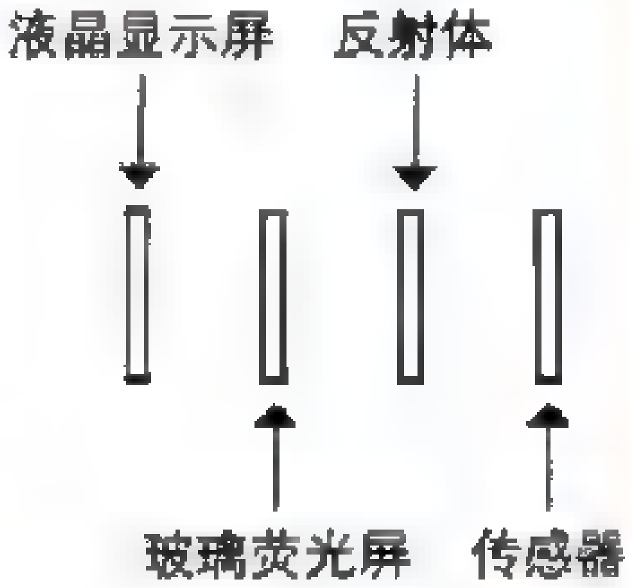
iPhone 手机多点触摸屏的厚度为

1.16毫米。

表面声波屏



屏幕表面覆有一层超声波，当物体接触屏幕时，超声波层受到影响，系统将探测到触碰的位置。通常在自动售货机及自动提款机上采用这类屏幕。



应用

在没有键盘的情况下需要向某一系统输入数据的时候，触摸屏发挥着重要的作用。以下是几款触摸屏的实际应用。

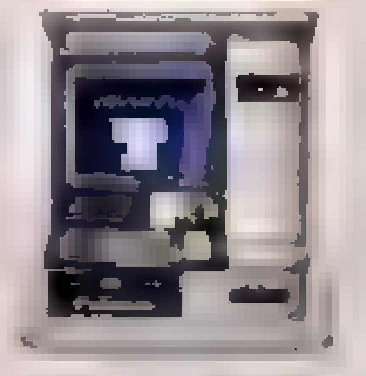
微软平板电脑

这是 2007 年推出的一款平板电脑，其样式类似于桌面，使用这款电脑无需键盘即可完成众多操作和任务。这款电脑采用多点触摸屏，所基于的技术采用带有探测临近红外线装置的 5 个摄像头。

数字化平板电脑

确切地说，这些电脑采用的并非是触摸屏，但这些设备允许设计者及演示者利用磁性笔在平板电脑上"绘画"，并可以立刻在显示器上看到画出的图案。其平板屏幕上有一个导电纤维网，该网络可以接收到磁性笔笔尖的刺激。

自动提款机（ATM）



触屏技术在该领域应用广泛。

掌上通

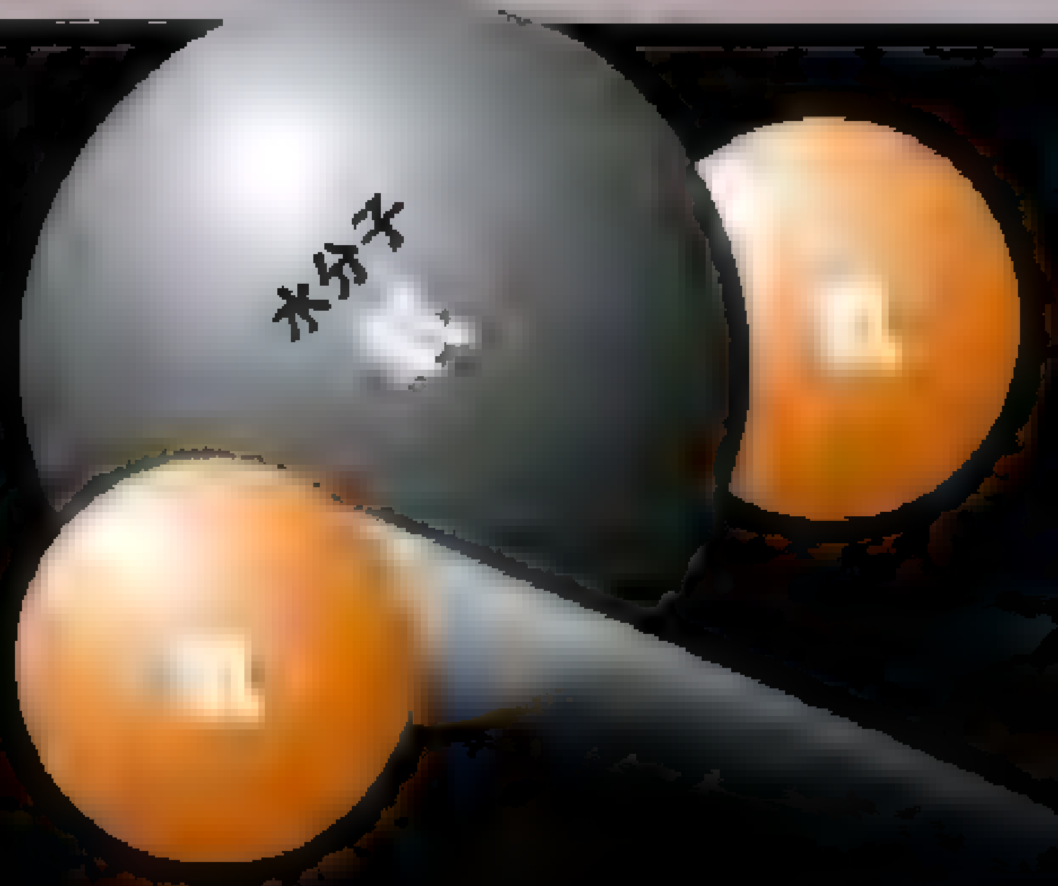
在小型设备上传统键盘是十分不适用的。触摸屏的出现使得人们可以在不使用键盘的情况下高速输入数据及发出指令。

优缺点

目前尚未开发出理想的触屏技术，各种触控系统都存在这样或那样的优缺点：

	优点	缺点
电阻屏	最经济的选择；可使用任何物体触控；高分辨率及精确度。	不够明亮；尖锐的物体可能会伤害屏幕。
电容屏	高清晰度及分辨率；经久耐用；不易磨损。	只能使用带电物体或同带电点物体相连的导体触控；可能需要校对。
超声波	优异的分辨率、精确度及灵敏度；可接受任何物体的触控。	价格昂贵；会受到油脂、水及大气中灰尘的影响。

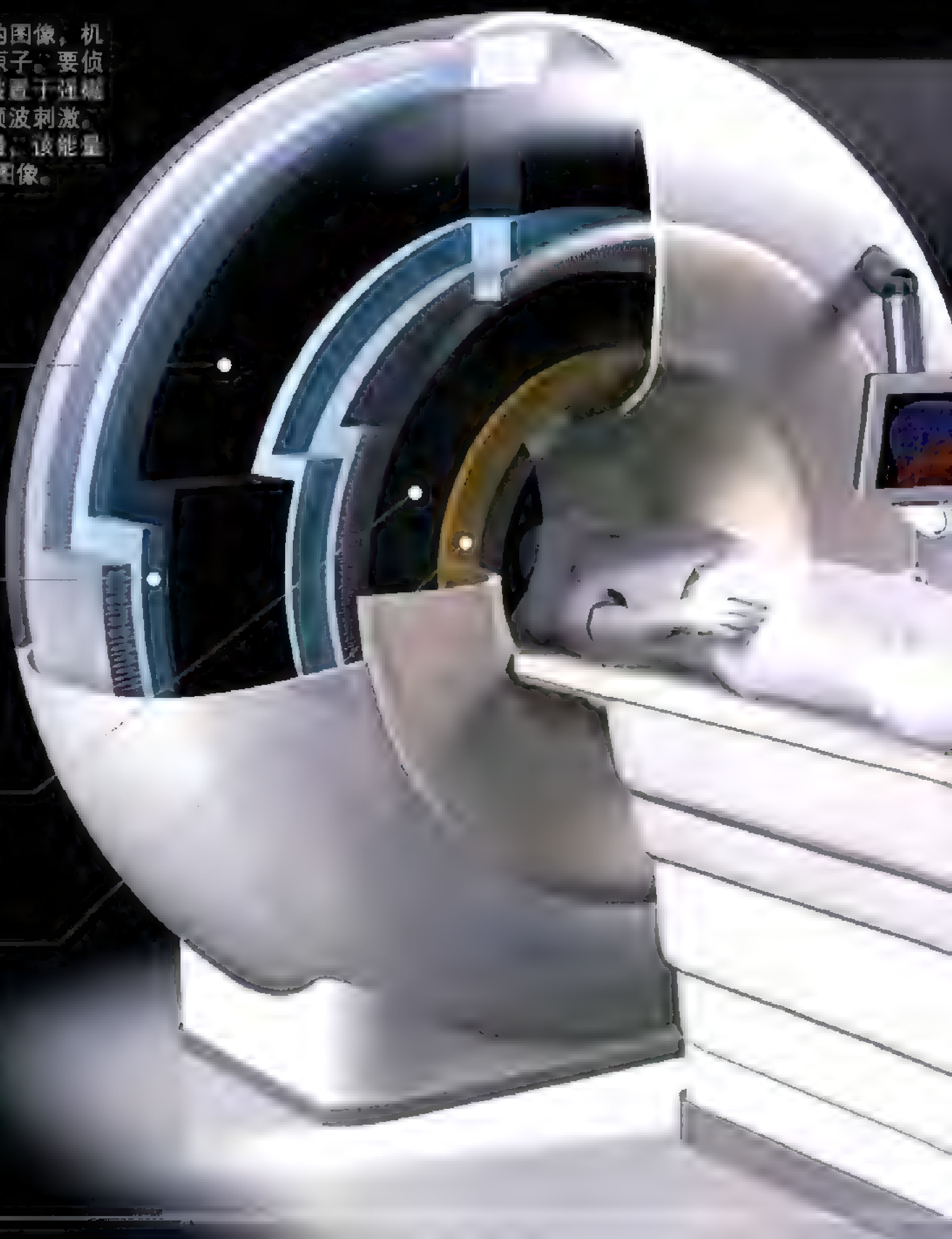
磁共振成像（MRI）



因为有了一项将磁场和无线电波相结合的成熟技术，令不为病人带来痛苦就可以提供人体软组织的高质量图像成为可能，只要让病人静止片刻即可。这项技术的另一个革命性特征是它不需要使用造影剂或X光，而放射线摄影术或电子计算机断层扫描则有这项要求。

扫描仪内部

为了提供人体软组织的图像，机器会扫描组织中的氢原子。要侦测氢原子，相关部位最初被置于强磁场之下，然后接受无线射频波刺激。这个过程让氢原子释放能量，该能量随后由扫描仪侦测并转化为图像。



超导磁铁

该磁铁由铌钛合金制成，再冷却到-269℃时成为超导体。它会产生一种强磁场，使氢质子在被无线电波刺激之前排列成行。

冷却系统

除了用于抵消电磁设备产生的大量热量之外，这些系统将主磁铁冷却至-269℃，使其成为超导体。液态氦通常被用作冷却剂。

磁场梯度线圈

产生二次磁场，这个磁场与超导磁铁共同作用，针对人体的不同切面成像。

无线射频发射器

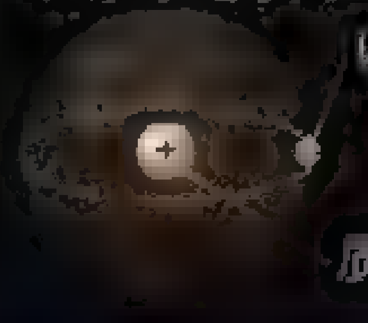
通过发射线圈（天线）发出无线电信号来刺激在磁场作用下排列成行的氢原子。当刺激停止时，氢原子释放出能量，该能量随后被捕获并用于形成图像。

人体中的氢

氢原子几乎存在于所有组织和体液中，尤其是在水（构成人体的 70%）和脂肪中。

氢原子

氢原子是自然界中最简单的元素，它只有一个质子（+）和一个电子（-）。



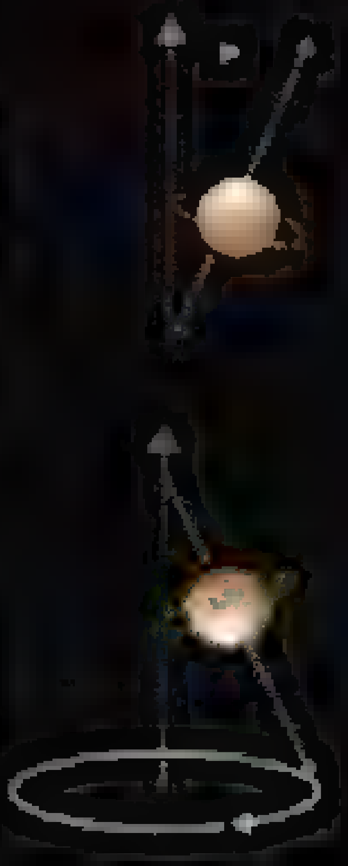
由于其物理结构的关系，氢原子的质子在其轴线上旋转，这会产生一个与外部磁场相互作用的磁场。

它还会围绕第二条轴线旋转，像一个陀螺，在圆锥状（旋进）的轨道内运动。

分类

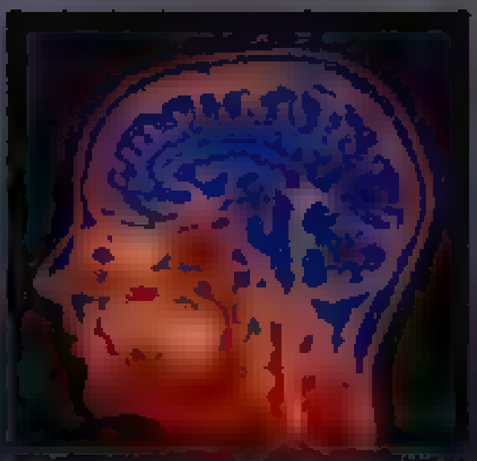
低能原子核 旋转轴和旋进轴沿相同方向旋转。

高能原子核 旋转轴和旋进轴沿相反方向旋转。



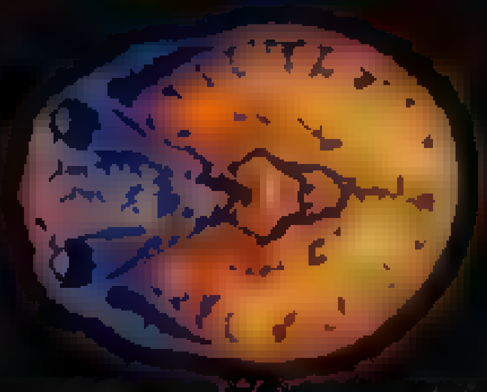
切面

磁共振成像能够生成人体任何部位的任何切面的横断图像。



侧横断面（侧截面）

前横断面（正截面）



顶横断面（冠截面）

高磁性

磁共振成像扫描仪产生的磁场比地球磁场强数万倍。

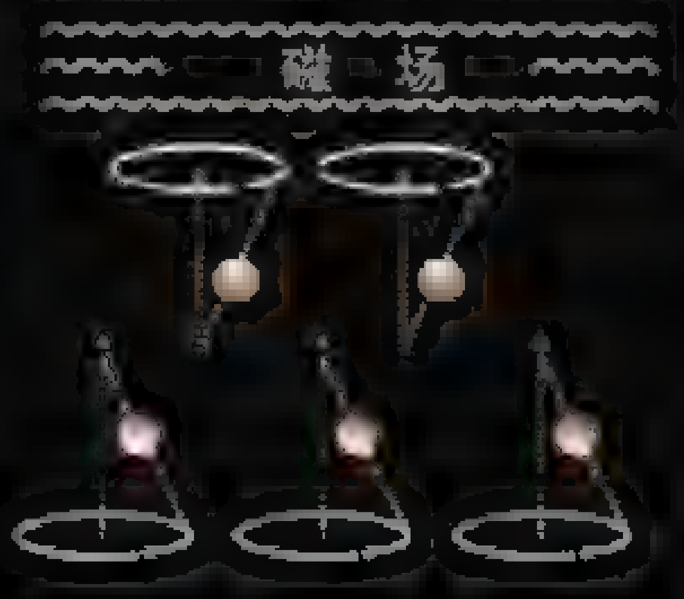
追踪原子

1 人体中的氢

旋进轴随机指向不同方向。

2 磁铁

强磁场帮助将旋进轴排列成同一个方向。



3 刺激

然后，通过使用无线电波形式的能量，低能质子吸收能量而成为高能质子。

4 张弛

当无线电波发射结束时，低能质子回到先前的状态。在质子张弛的过程中，会放出此前吸收的能量。

5 分析

这种释放出的能量由磁共振成像扫描仪解读，并形成图像。

纤维光学

某些简单的基础光学原理已经帮助研究人员开发出了令天最为广泛且高效的信息传输系统。光纤不仅比传统的铜线更加经济、质量更轻、用途更广，并且能以更快的速度传输更多的数据。数据转化成光信号脉冲，通过和人的头发差不多粗细的纤维传送。医学领域是纤维光学大显身手的另一个地方，它能够在创伤手术和检查过程中将病人的痛苦降至最低。

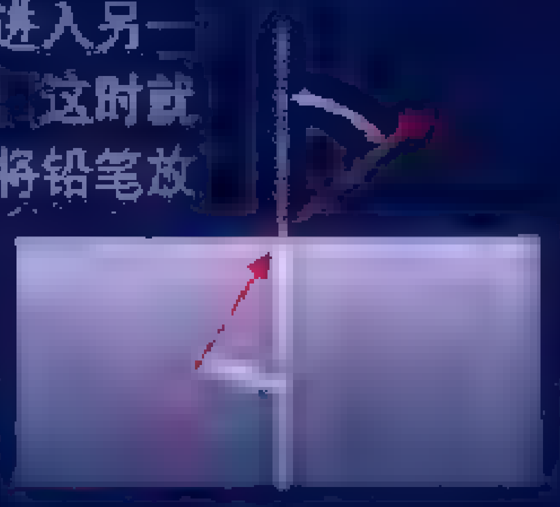
“发光”缆线

有一种被称为“全反射”的现象，可以通过极细的玻璃或塑料管（纤维）将光传至很远的地方，且传输过程中的损耗极小。此类纤维也可以捆扎成束形成电缆。

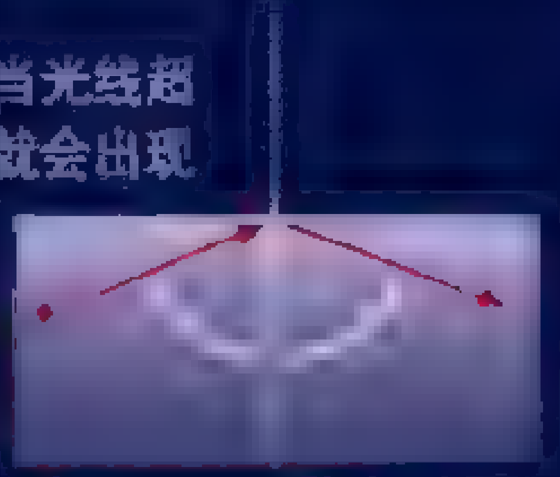
全反射

这是一种光学现象，当两种物质具有不同的折射率，而且一束光线以某一特定的入射角度射入时会发生此种现象。

在第一种情况下，光线穿过一种媒介（如水）进入另一种媒介（如空气），这时就产生了折射（比如将铅笔放入一杯水中时，铅笔看起来是弯的）现象。

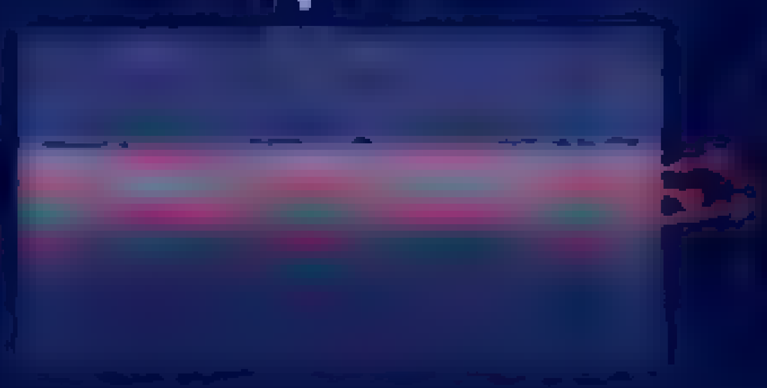


在第二种情况下，当光线超过临界入射角时，就会出现“全反射”现象，光线像照在镜子上一样又弹了回来。



光纤

光纤的芯线由玻璃或塑料构成，外层由具有较低折射率的相似物质构成。



在光纤内，作为全反射的结果，光线从芯线壁上弹出，这样基本上不会造成任何损失，所以光线能够传输到很远的地方，并能够传输大量信息。

0.1毫米

这是光纤的直径，相当于人的头发粗细。

光的旅程

通过光纤的数据传输是以电信号开始的，该电信号被转换为光，最后在其旅程终端再被转换回电信号。

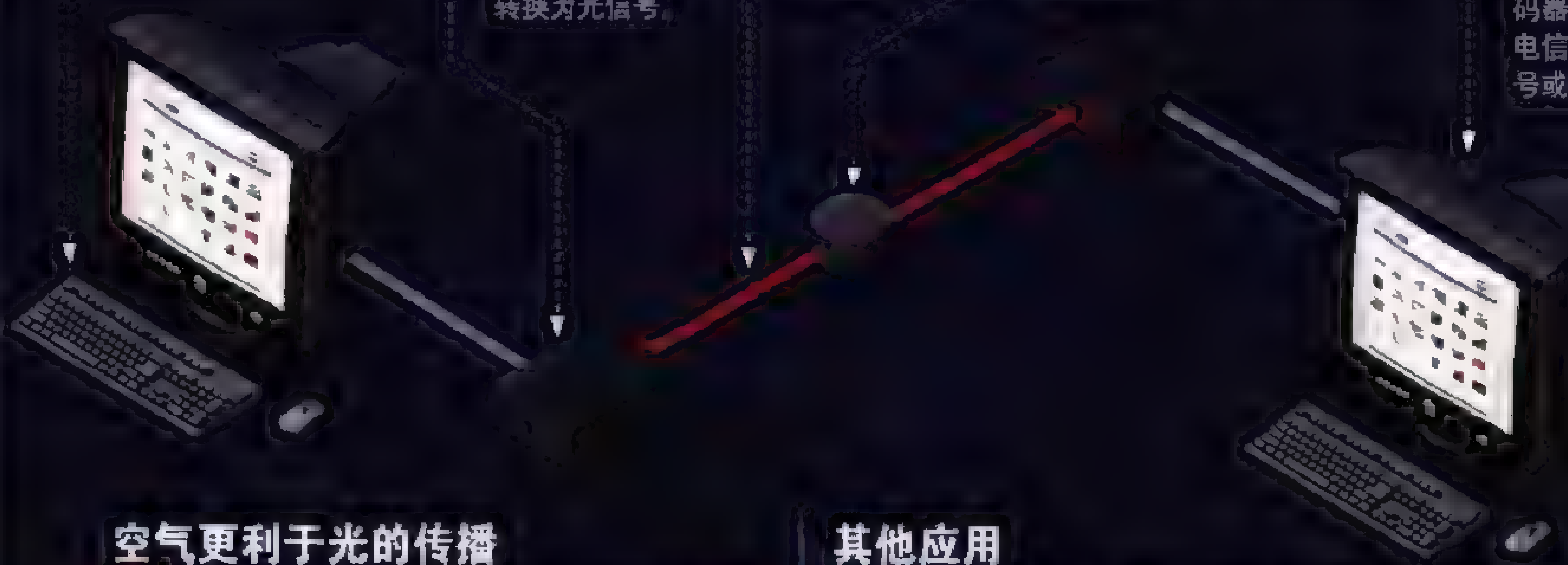
计算机、电话、无线电或电视台发出二进制或模拟电信号。

编码器对信号进行破译，并在发光二极管（LED或激光）的帮助下将其转换为光信号。

发光二极管的光脉冲通过光纤电缆分程传送。

因为信号强度随着距离的增加而减弱，但是其特性不会变化，因此在光缆的某些特定位置安装了光放大器，用以对信号进行放大加强。

在到达接收器（电视、计算机、电话）之前，光电二极管在光缆的末端捕捉光信号，解码器将其转换回电信号（模拟信号或数字信号）。

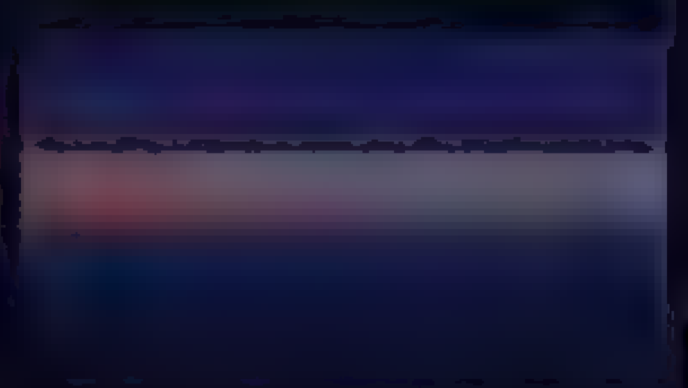


空气更利于光的传播

最近的研究表明，光波在空心芯线中传播遭遇的阻力会更小，应用这一理论可以减少传输过程中光放大器的数量。

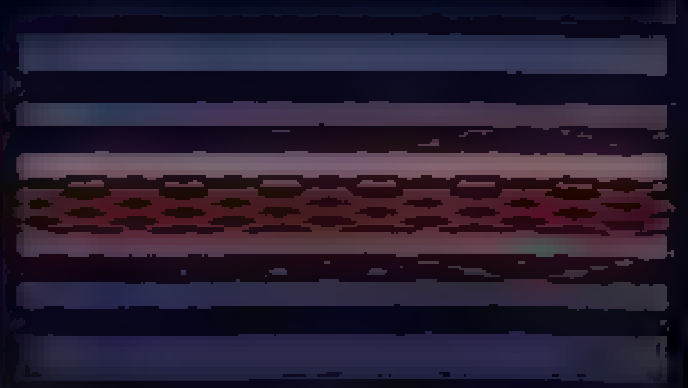
实心芯线

当芯线为固体时（如由玻璃制成），光信号将会逐渐衰弱，传统光纤就会发生这种现象。



空心芯线

如果芯线是空的，包覆层由玻璃和空气交替组成，该结构可以反射丢失的光线并将其送回芯线，从而起到增强信号的作用。



其他应用

电信业无疑是光纤应用最广泛的行业，然而，光纤在其他领域中也被广泛使用。

医疗

利用光纤和透镜可以制成超细小医学仪器，应用这种仪器可以通过一个小洞对目标部位进行检查，广为人知的这类设备之一是内窥镜，该设备可以帮助医生在尽量小的创口下对病人进行诊断及实施外科手术。

工业

内窥镜在工业领域中也有着诸多应用，由于其具有可以弯曲使用的特性，使得人们可以将光线引入到我们视线难以到达的地方。

娱乐

很多特殊的灯光效果和诸多的装饰品都应用到了光纤。

39000千米

这是世界上最长的光纤电缆SEA-ME-WE3的长度，它将远东和东南亚同中东、非洲和欧洲连接到了一起。

静电的秘密

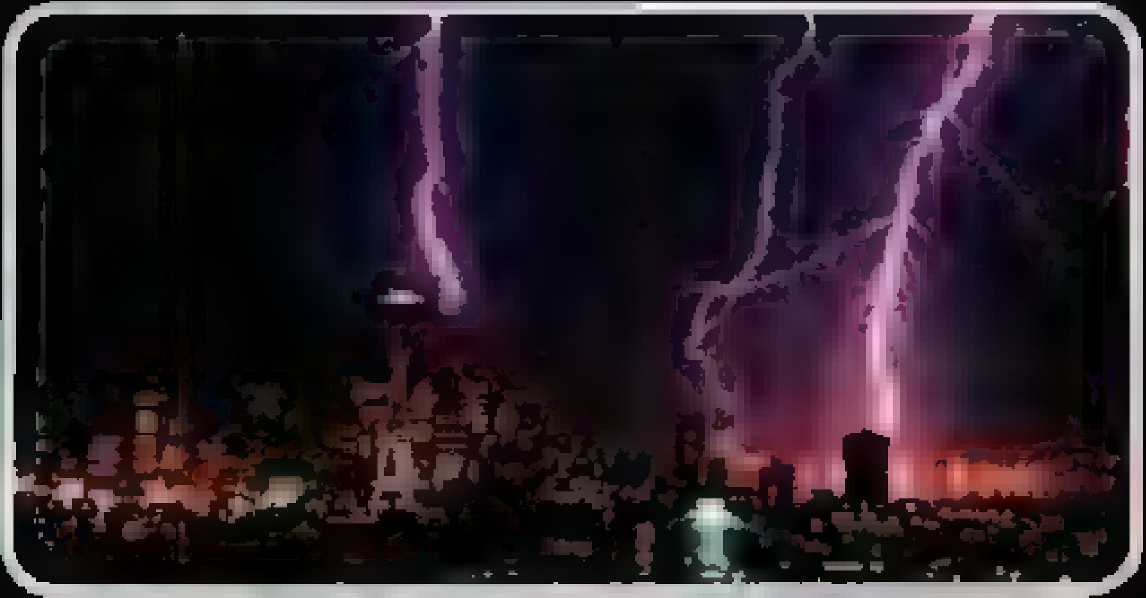
● 枣庄市中区孟庄镇人和庄小学 王存龙
枣庄市第四十一中学 翟优践

每到夏天，总是容易有雷雨天，老师和爸爸妈妈经常告诫我们：不要在雷雨天到大树下避雨或者到空旷的地方去。那么为什么在树下和空地容易被电击呢？这跟静电有很大的关系。到底什么是静电？静电又有着怎样的秘密呢？让我们一起来研究一下吧——

静电感应与避雷针

天空中的云层在互相摩擦或者强对流的过程中会带上大量的电荷，当这些带着大量电荷的云靠近地面时，会在地面上聚集相反的电荷，这就是静电感应。当电荷聚集到一定的数量、电压足够高的时候（往往达到数亿伏特），电流就会击穿空气，形成放电现象，也就是我们看到的闪电。往往尖端物体容易聚集更多的电荷，所以大树、高耸的建筑物和空地上的人更容易成为放电的通道，容易被电击。

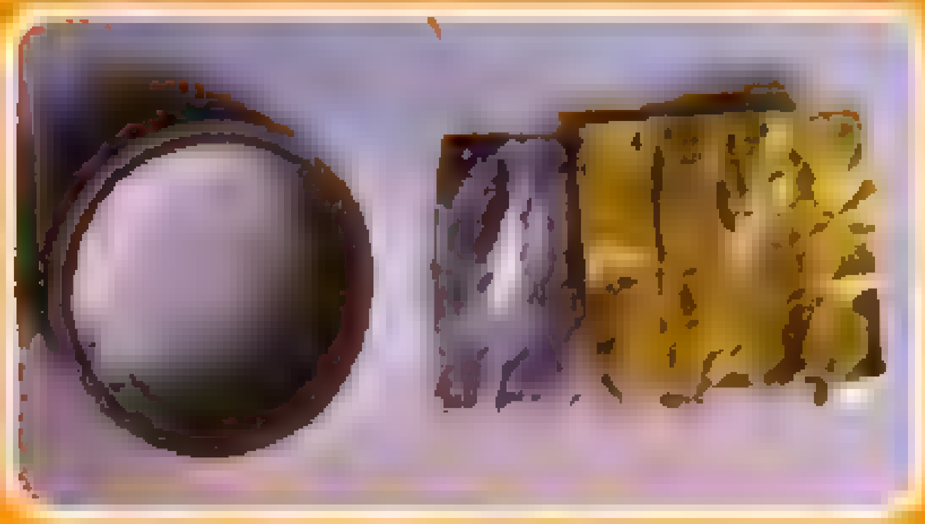
为了让高楼免于被雷电击毁，美国科学家富兰克林发明了避雷针，这种尖尖的、带有接地线的金属装置，可以将雷电产生的巨大电流迅速导入大地，从而减少电击事故的发生，对人类的发展起到了巨大的推动作用。



电视屏上的静电

你需要准备的材料

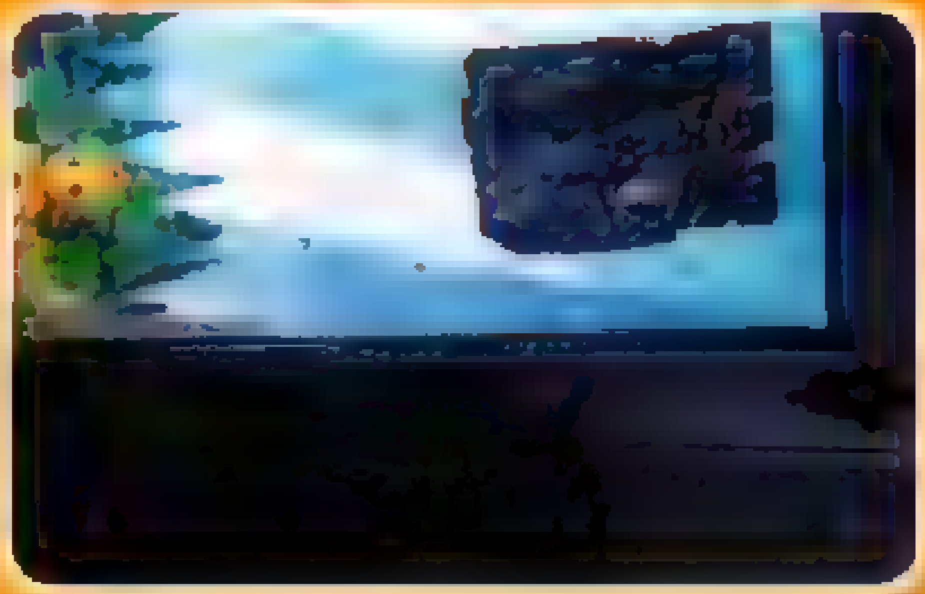
铝箔、钥匙、双面胶、电视、铜丝。



[illegible]

1. 找一张大一点的铝箔，在一角上用双面胶粘贴一根铜导线。

2. 用透明胶把铝箔粘贴在电视屏幕上。



3 开关电视机多次，铝箔就能收集到许多静电荷。

4 拿一把钥匙，或别的金属物，慢慢凑近导线露出的铜丝，可以看到电火花迸出，还会听到轻微的“噼啪”声。

静电是什么？

静电，就是一种处于静止状态的电荷或者说是不流动的电荷。在干燥和多风的秋冬季节，人们常常会碰到这种现象：晚上脱衣服睡觉时，黑暗中常听到噼里啪啦的声响，而且伴有蓝光；早上起床梳头时，头发会经常“飘”起来，越理越乱；拉门把手、开水龙头时会“触电”……这些都是堆积在人体上的静电放电导致的。其实人身上的静电是衣物与皮肤不断摩擦而产生的，由于干燥，电荷不能流动，越积越多，一旦与金属等导体接触就会放电。

给你一把梳子和一个乒乓球，如果不让你用梳子接触乒乓球，你能让乒乓球跟着梳子动起来吗？

这个……好像只有在魔术中才能见到吧！

利用静电我们就可以做得到。

听话的乒乓球

你需要准备的材料

乒乓球、塑料梳子、毛织物

请你跟我这样做

1 用梳子在毛织物上摩擦（或在头发上摩擦），使梳子带上大量静电荷。

2 把带电的梳子逐渐靠近乒乓球，发现乒乓球被梳子吸引过来。移动梳子，乒乓球紧紧跟着梳子在桌子上滚动。

原理大揭秘

乒乓球会跟着梳子“跑”是因为梳子上带有电荷。梳子靠近乒乓球时产生静电感应现象，乒乓球在靠近梳子一侧感应出与梳子上的电荷相反的电荷。异性电荷相吸，乒乓球就被引向梳子。只要乒乓球和梳子没有接触，正负电荷就不会被中和掉，所以球和梳子上的电荷能保持一段时间

疾风：喜欢魔术的淀粉可能看过刘谦的一个表演——盐和胡椒粉分离术。刘谦曾在舞台上几秒之内就分开了盐和胡椒粉，得到观众的一致赞叹。

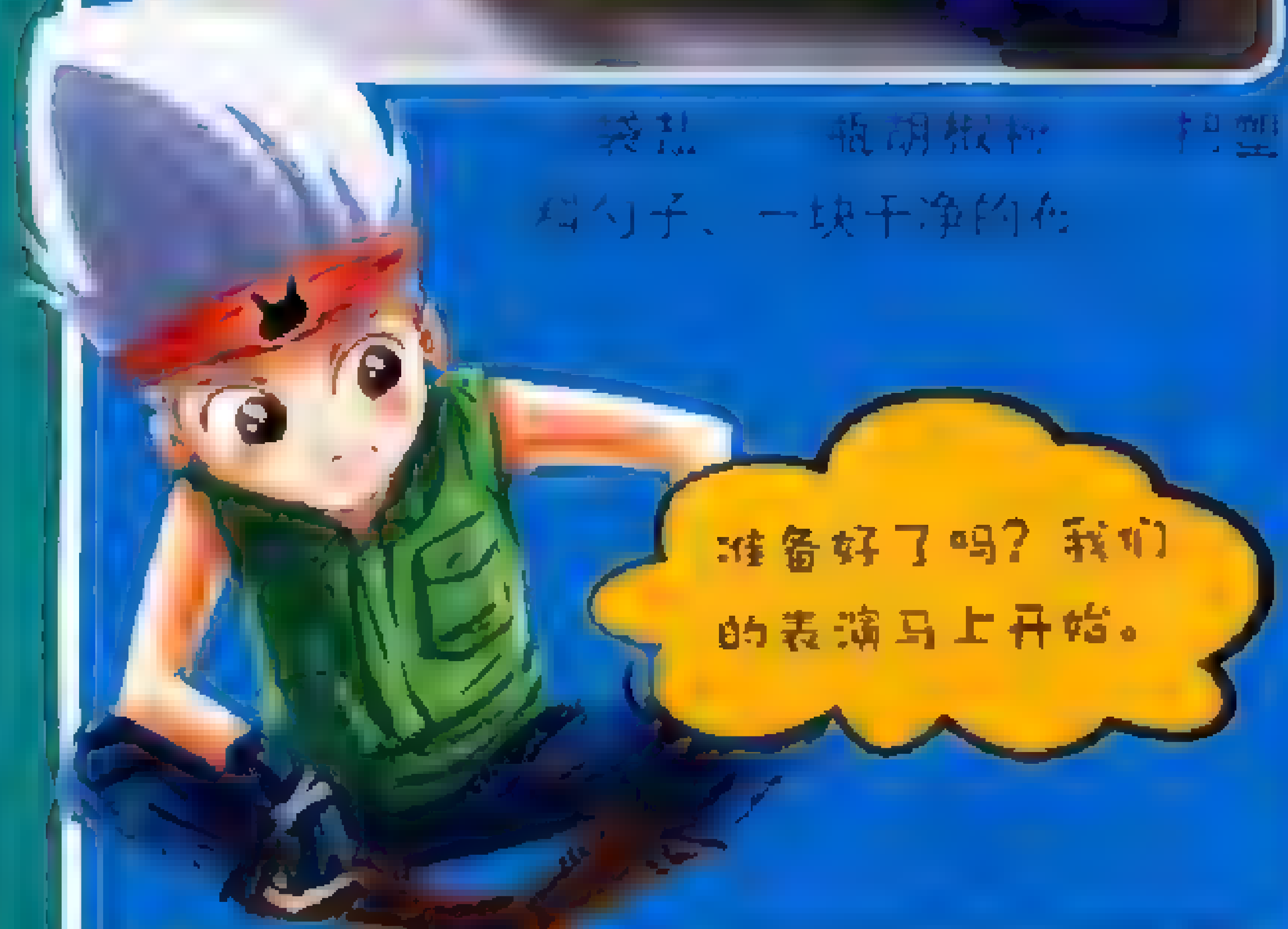
西西：嘻嘻，你的意思是，今天我们可以破解这个魔术喽？

疾风：那是当然啦！

盐和胡椒粉巧分离

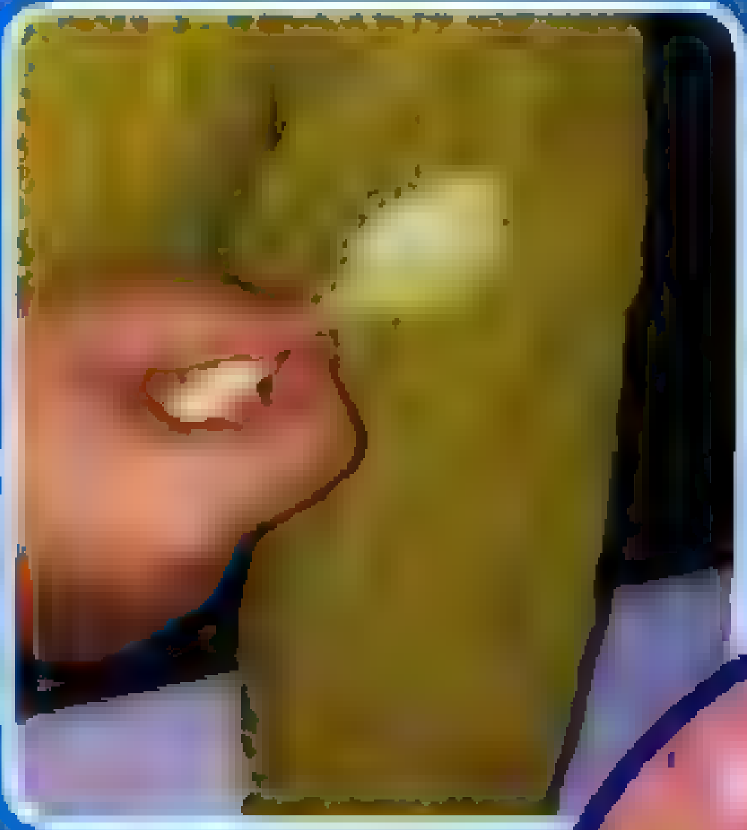
你需要准备的材料

一袋盐、一瓶胡椒粉、一把塑料勺子、一块干净的布



请你跟我这样做

1. 将胡椒粉和盐一起倒在桌面上，然后混合在一起

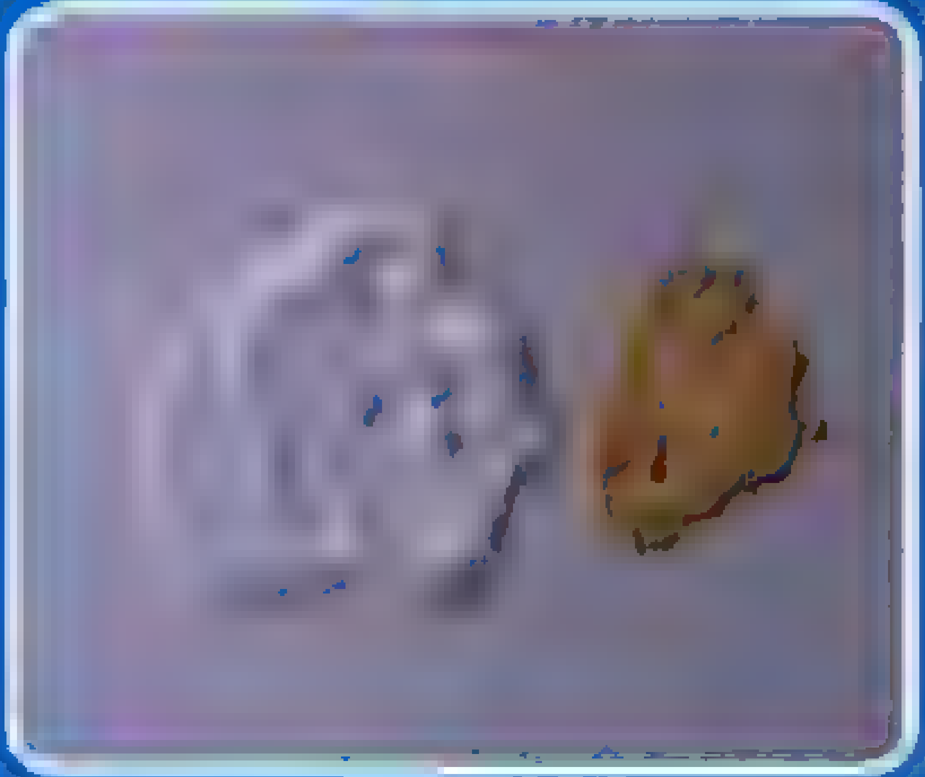


2. 让塑料勺子保持干燥，把勺子背面在布料上反复摩擦几遍

3. 用摩擦过的勺子的背面快速靠近混合在一起的粉末

4. 见证奇迹的时刻到了——胡椒粉一下就被吸附到了勺子的背面！

5. 如此反复多次，就可以将胡椒粉从盐颗粒中分离出来了



原理大揭秘

塑料勺子在布料上摩擦之后会产生静电，带电的物体能够吸引微小物体。由于胡椒粉相对盐粒来说更轻，勺子摩擦后产生的静电正好达到能够吸附胡椒粉的程度。所以，我们就看到勺子将盐和胡椒粉分离开来。

疾风：下面我们利用静电来做个更好玩的景观喷泉吧！

西西：哇喔，听上去很好玩的样子！

[illegible]

你需要准备的材料

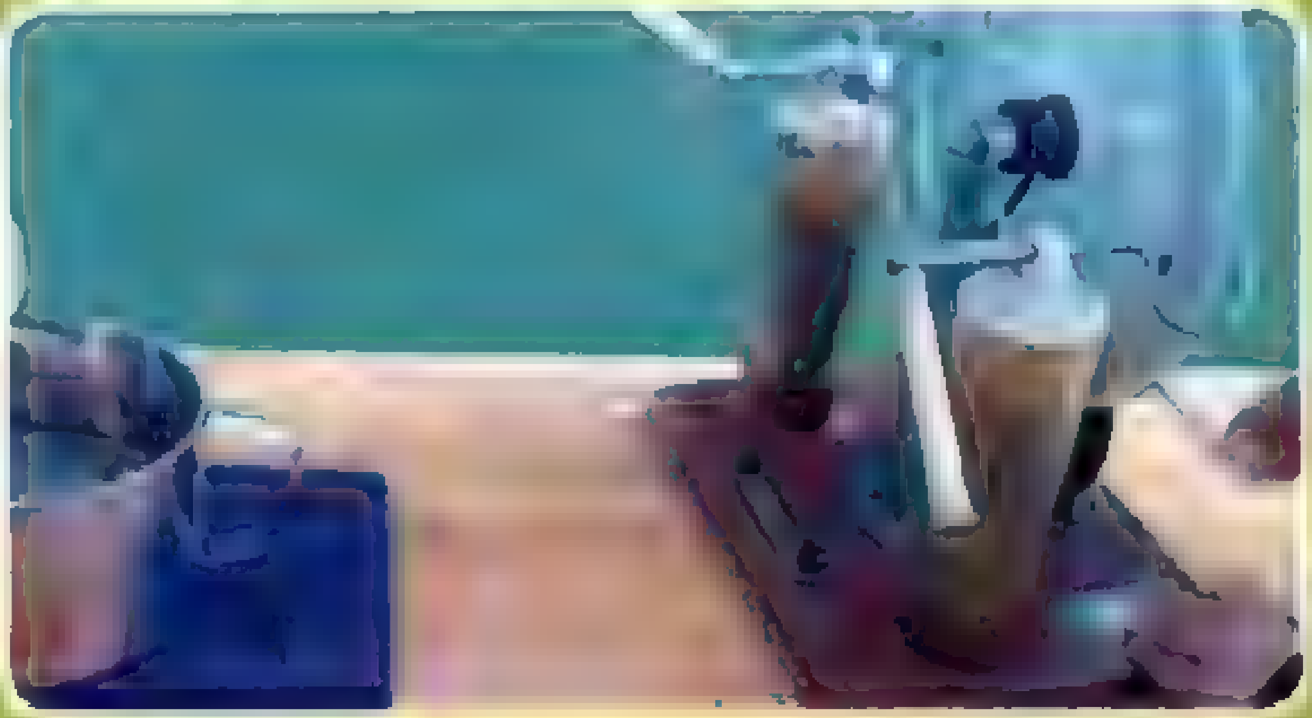
塑料板、不锈钢快餐杯、水、橡皮管、尖嘴玻璃管、导线、感应起电机、蜡烛、火柴

请你跟我这样做

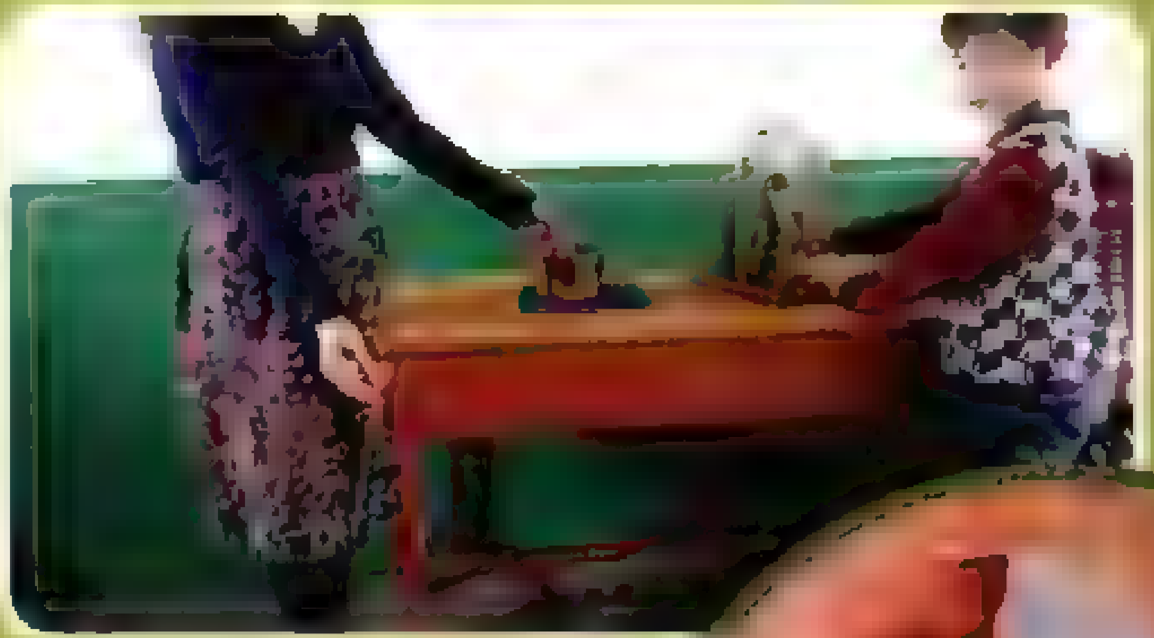
1. 首先在桌子上放一块塑料板，板上再放一只装满水的不锈钢快餐杯

2. 取一根尖嘴玻璃管（尖嘴直径约0.3毫米），平的一端插入橡皮管中

3. 将橡皮管灌满水后，橡皮管的平头放入快餐杯的水中，利用虹吸现象，一股水流从玻璃管尖嘴射出



4. 用导线将快餐杯连接到感应起电机的一个电极上，接着摇动感应起电机，你会看到从管口喷出的水流不再集中，而是发散开来。



5. 再请小伙伴用一支点燃的蜡烛去烧管口的水流，观察水流有什么变化

你看到的现象

不停地摇动感应起电机，玻璃管的尖嘴处会喷出一股美丽的喷泉——静电喷泉。如果用一支点燃的蜡烛去烧尖嘴前的水流，喷泉顿时消失，变成一股水流。当点燃的蜡烛从水流处移开始时，水流又变成喷泉了！

原理大揭秘

由于静电感应，使得杯子和杯子内的水都带上了大量电荷。当水由尖嘴处喷出时，由于同性电荷互相排斥，水滴也会排斥，这样就形成了向四周散开的喷泉。蜡烛火焰会把空气分子电离成许多带电的离子，这些离子与水中的电荷相互中和，静电喷泉便消失。

碳酸水的秘密

淀粉们，打开雪碧或者可乐的瓶盖，“嘭”的一声，液体里会冒出很多泡泡来。这是为什么呢？我们知道，像雪碧、可乐这样的饮料其实都是碳酸饮料。那么“碳酸水”里究竟隐藏着什么秘密呢？让我们一起来研究一下！

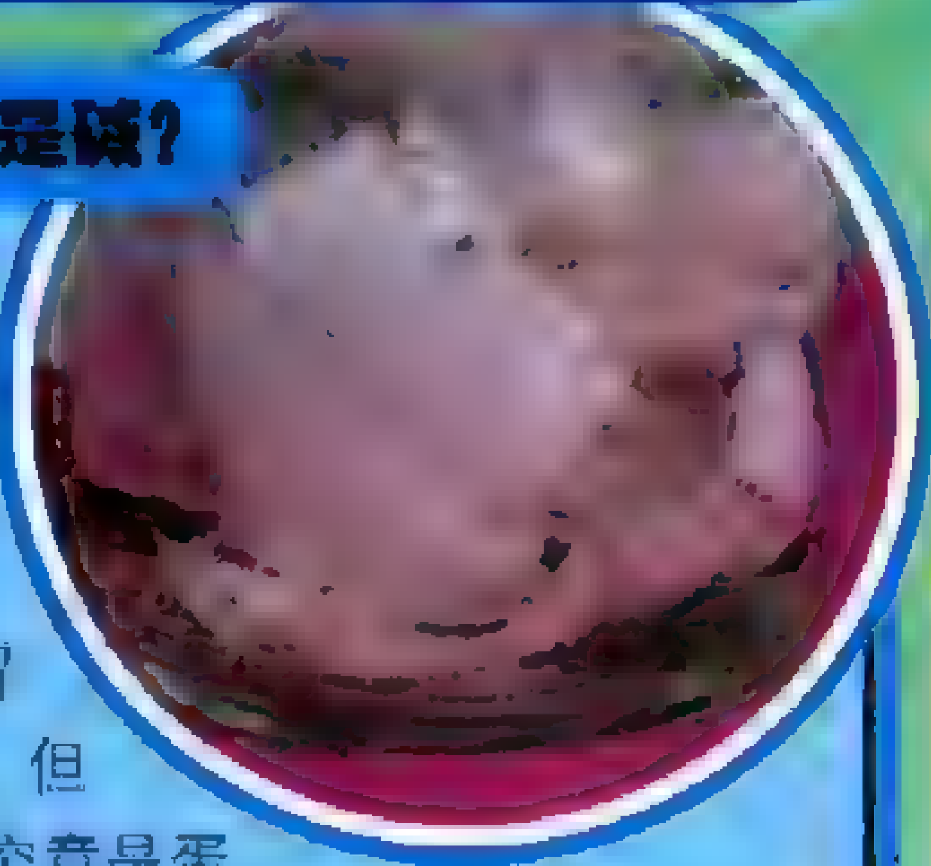
碳酸水里既然有“碳酸”两个字，说不定就是一种酸。那么我们来验证一下吧。

● 威海市南山小学 邓建彩

那么，碳酸水里冒出的气泡究竟是什么呢？我们再来做个实验吧。

探究体验

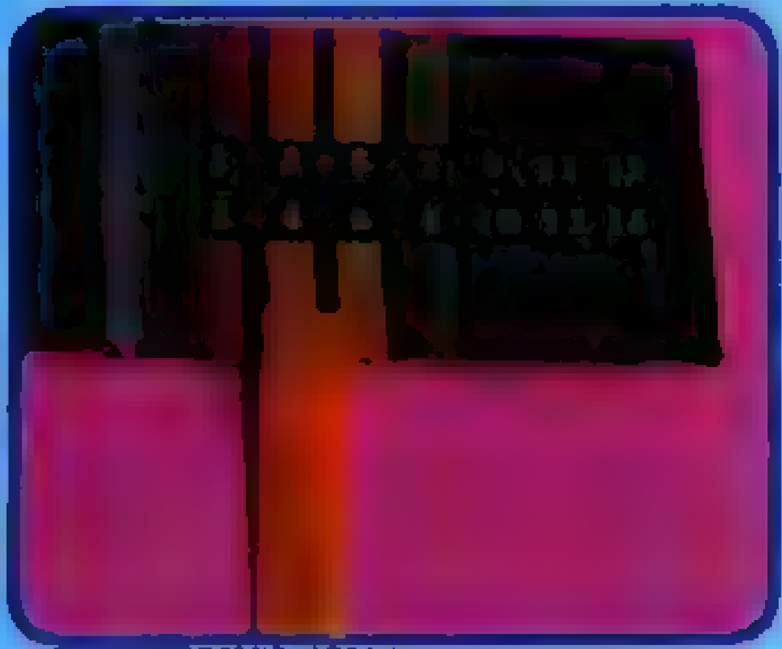
实验一：是酸还是碱？



>>> 倒一杯碳酸水（雪碧），把蛋壳投进去。

一放入蛋壳，碳酸水里就立刻冒出很多的小气泡。但是我们并不清楚这究竟是蛋壳被溶解时冒出的气泡，还是碳酸水自己冒出的气泡。

>>> 取一块PH试纸，在试纸上滴一滴碳酸水，呀，PH试纸变红了！



>>> 对比酸碱度，我们会发现碳酸水的PH值是4。毫无疑问，它就是酸性的溶液。（PH值小于7是酸性，大于7是碱性。）

实验二：冒出的气泡是什么？

第1步：将碳酸水倒入小瓶子里。

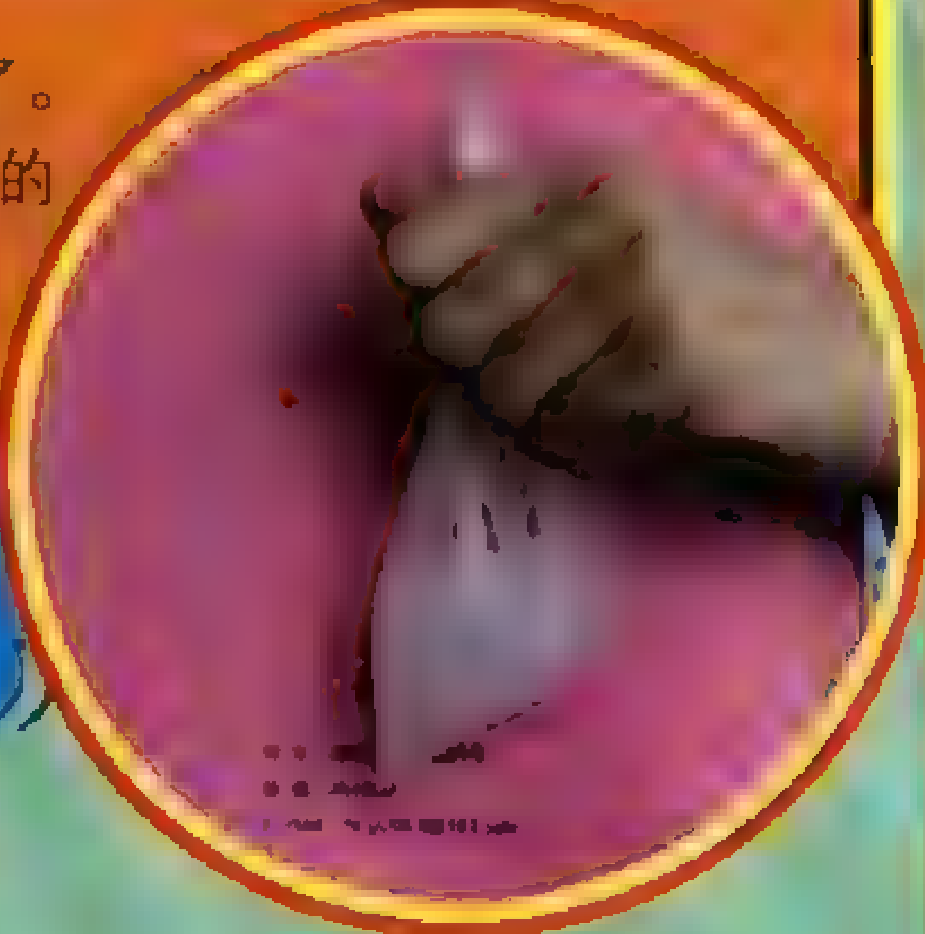
第2步：用一个塑料袋将瓶口扎紧。

第3步：把这个瓶子放在热水中加热。

第 4 步：这时候，仔细观察会发现，碳酸水中有大量的气泡冒出，我们会收集到很多气体。

第 5 步：试着往袋子里倒入少量的澄清石灰水，并使劲摇晃几下。

石灰水变浑浊了。原来碳酸水里冒出的气体是二氧化碳。



知识解密

碳酸水其实就是将二氧化碳溶于水制成的。那么二氧化碳的水溶液为什么叫做碳酸水呢？原来二氧化碳溶于水后就会产生碳酸，就能发挥出酸的作用。而碳酸水在加热后会挥发出二氧化碳气体，与石灰水反应可以生成沉淀。

快乐互动

淀粉们，在炎热的夏天你想不想自制一杯清凉可口的碳酸饮料呢？

碳酸在维持身体健康、减肥方面有非常大的作用。碳酸能让人有舒畅的感觉和饱腹感。雪碧和可乐中虽然有不少的碳酸，但同时也含有大量的糖分，反而会导致你变胖。所以，我们可以自制不加糖的碳酸饮料。

>>> 准备材料：小苏打、柠檬、凉白开水、蜂蜜。

>>> 第 1 步：准备凉白开一杯。

>>> 第 2 步：将柠檬洗净，切成两半。

>>> 第 3 步：向杯中加入少量的小苏打，轻轻地搅拌一下。

>>> 第 4 步：将柠檬汁挤入杯中。这时，你会看到有气泡冒出哦。

>>> 第 5 步：这样，一杯碳酸水就制作完成了。如果喜欢甜的话，你还可以加入糖或者蜂蜜。

制冷的奥秘（下）

● 山东省泰安市第四十 中学 [illegible]

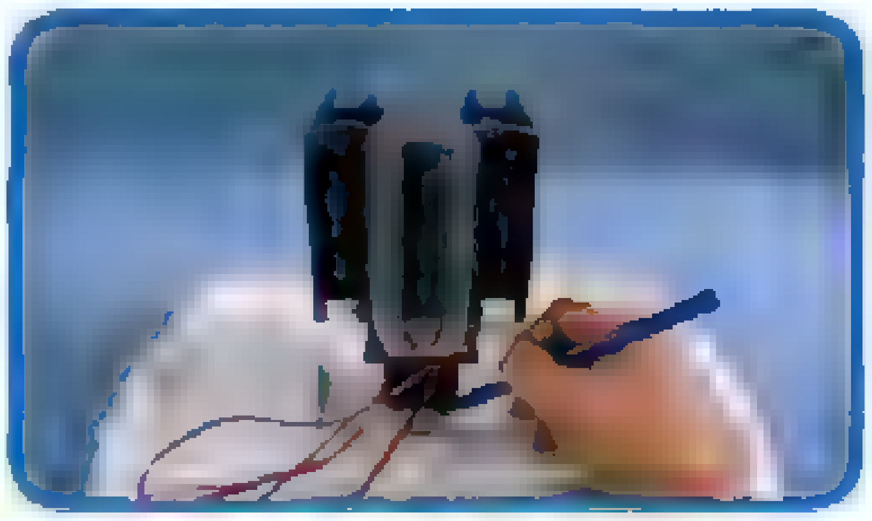
探究三：制作电冰箱

实验材料

>>> 12V、6A 直流电源、半导体制冷器、收纳箱、美工刀、彩笔、水杯、螺丝刀、温度计、计时器（手机）。

实验步骤

>>> 1. 用彩笔沿着制冷端风扇的边沿在收纳箱盖上画上切割范围。

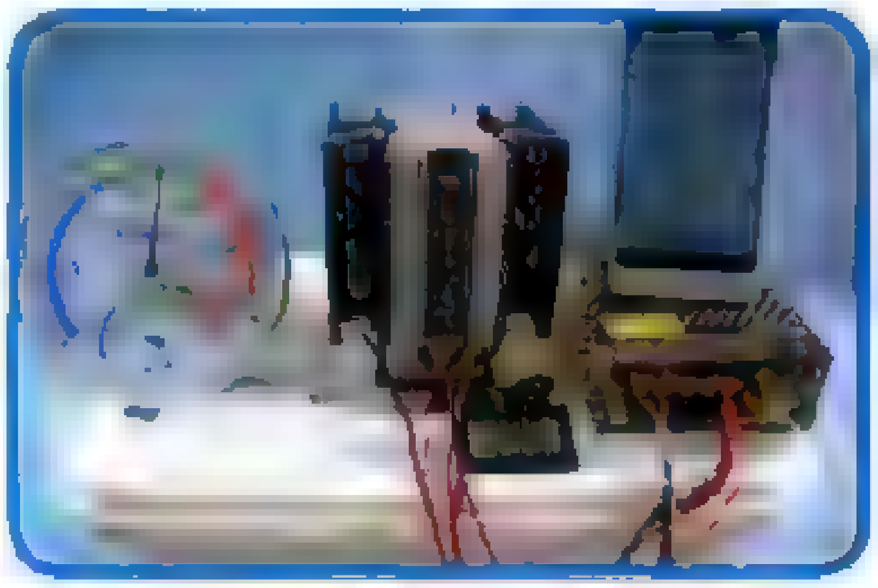


>>> 2. 使用美工刀沿着划线切割

>>> 3. 将水杯放入箱内，盖上盖子。

>>> 4. 将电子温度计的探头放到水杯内，安装好半导体制冷器，并测量杯中水的温度；实验中为 21.2℃。

>>> 5. 环境温度为 20.2℃，接通电源 10 分钟后，冰箱中水温达到 19.5℃。



探究四：保温效果对制冷效果的影响

实验材料

>>> 胶枪（胶带）、泡沫板、温度计、制作好的“电冰箱”、水杯

实验步骤

>>> 1. 在收纳箱内壁贴上泡沫板。

>>> 2. 更换新水杯，将水杯放到箱内并盖上盖子。

>>> 3. 将制冷器的冷端放入箱内，温度计放入水杯中，用胶枪或胶带封上边沿的空隙。

>>> **4.** 测量室温下水杯中水的温度为21.5℃

>>> **5.** 接通电源10分钟后，水温变为17.8℃。

实验结论

箱体密封越严，保温效果越好，与外界的隔热效果越好，冰箱的制冷效果越好。

探究五：制冷片的功率对制冷效果的影响

实验材料

>>> 滑动变阻器、钳形万用表、温度计、做好的带保温箱体的“电冰箱”、导线。

实验步骤

>>> **1.** 更换新水杯。

>>> **2.** 测量环境温度为21℃，水温为21.2℃。

>>> **3.** 接通电源，使用钳形万用表测量半导体制冷片的电流为4.31A。

>>> **4.** 在半导体制冷器的正极端接上滑动变阻器，注意接线时要一上一下。

>>> **5.** 接通电源，滑动变阻器的滑块，使半导体制冷器的电流为0.5A左右。

>>> **6.** 10分钟后，测量水的温度为20.5℃

实验结论

制冷器的实际功率越大，制冷效果越好。

拓展思考

除了以上几个影响制冷效果的因素外，制冷片的散热效果对制冷效果也有明显的影响。亲爱的淀粉，你能不能开动脑筋，改造制冷器的散热片和风扇呢？

半导体制冷片已经广泛应用到军事、农业、医疗和日常生活中。半导体制冷片不需要任何制冷剂，是一种绿色环保的冷源，如何能最大限度地发挥它独特的优势，还需要淀粉们的智慧来开拓创造。

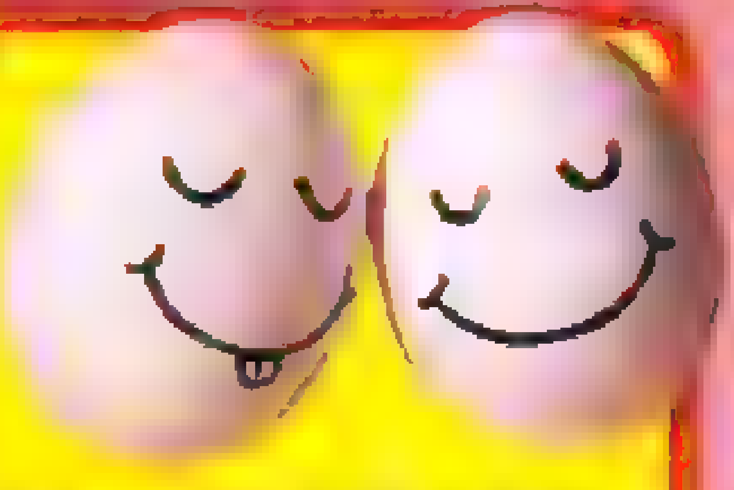
蛋壳变“画”

● 滕州市实验小学 张玉玲

淀粉们，鸡蛋对于我们来说，是一种常见的食物。但是你真的了解它吗？让我们一起进入今天的探索之旅吧。

鸡蛋除了为我们提供丰富的营养外，吃剩的蛋壳经过我们的巧手，还能做出一件件美丽的作品呢，让我们快来试一试吧。

营养与功效



鸡蛋，又叫鸡卵、鸡子，外面有一层硬硬的壳，里面有气室、卵白及卵黄等部分，它富含胆固醇和蛋白质，所含营养在某些方面仅次于母乳，是人类的主要副食品之一。在中药里，鸡蛋还是一味药材呢，可以补肺养血、滋阴润燥，是常用补品。

有趣的习俗

立夏吃鸡蛋

立夏为什么吃鸡蛋？一种说法是：古人认为，鸡蛋溜圆，象征财源滚滚，福寿绵长。在立夏吃鸡蛋，能祈祷夏日平安、吉祥。另一种说法是：立夏吃蛋能预防暑天常见的食欲不振、身倦肢软等苦夏症状，正所谓：“立夏吃了蛋，热天不疰夏”。因此，很多地方都有吃“立夏蛋”的习俗

学做蛋贴画

制作准备：

首先要做好蛋片的收集、处理工作，可分3步进行：

1. 清洗消毒

把收集到的破碎的蛋壳放到水盆中，倒入水和消毒液，进行清洗消毒。

2. 去除内膜

用手轻轻地把鸡蛋内膜去除，为制作蛋片做好准备

3. 制作蛋片

将去膜后的蛋壳碎片用手或镊子整理成大小相对均匀的蛋片。

准备其他制作材料：

准备勾线笔、镊子、胶水、颜料（广告色或者水粉颜料）、调色盘、画笔等。

动手制作：

淀粉们，我们来做只小海豚吧，大致分为 4 步：

1. 勾画轮廓

选用蓝色卡纸作为大海的背景，用勾线笔画出海豚和浪花的轮廓。

2. 铺填胶水

用胶水按照图案的轮廓进行填涂，胶水要涂得厚一些，尽量不要超出图案的范围。

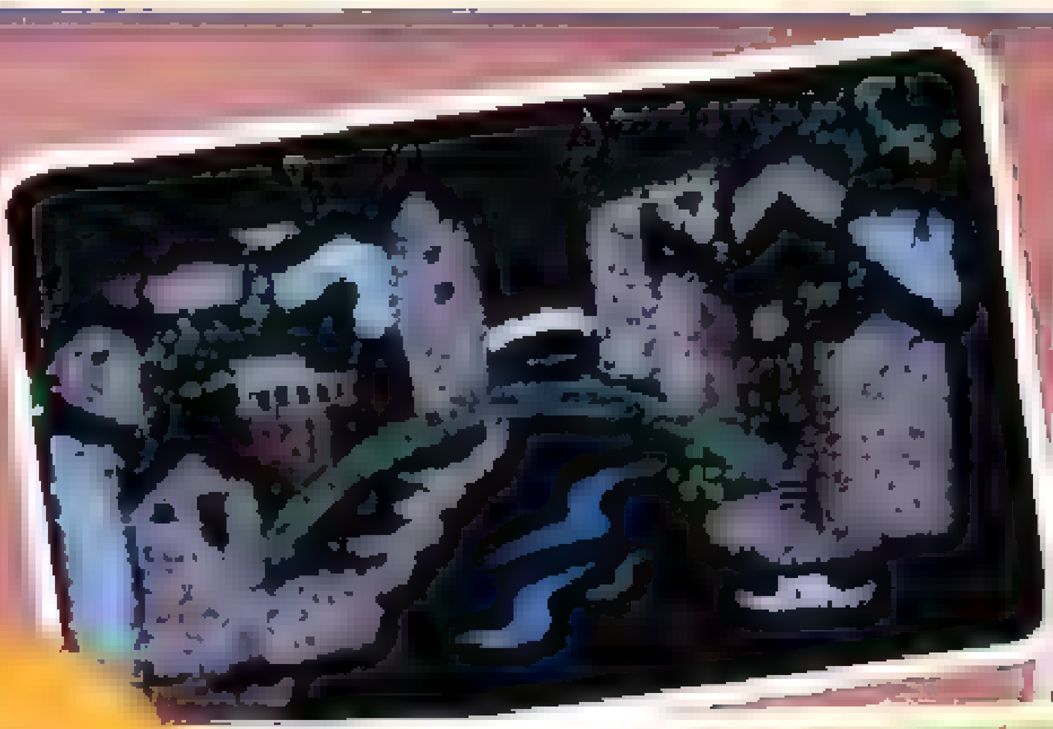
3. 粘贴蛋片

用镊子把蛋片粘贴在设计的图案上，并根据蛋片的形状特点灵活地进行调整。

4. 上色整理

将粘贴后的作品用画笔进行上色装饰，让我们的小海豚更漂亮！

作品欣赏



巧做蛋壳画

鸡蛋壳除了用来做蛋贴画，借助整个鸡蛋壳的立体感，还可以设计蛋壳画呢。现在，蛋壳画已经成为我国的非物质文化遗产，就让我们走进蛋壳画的世界吧。

蛋壳画知多少?

蛋壳画是民间艺术的一种，它是用各种禽鸟的蛋壳作为载体，纯手工在上面施艺作画，传统蛋壳画多以国画手法在蛋壳上描绘民俗、山水、花鸟、鱼虫等，一般以脸谱最为突出，因为它结构简单，便于勾勒绘画 小小的蛋壳画好似浓缩的世界， 小中见大，回味无穷

淀粉们，现在是不是也想动手试一试呢？就让我们做一个蛋壳宝宝吧。

制作准备：

>>> **1. 清洗消毒**

[illegible]消毒液）进行清洗消毒。

>>> **2. 牙签戳孔**

[illegible]部穿一个小孔，以便蛋液流出。

>>> **3. 清除蛋液**

用注射器通过小孔将蛋液吸出来，然后，借助注射器将清水注入蛋壳中，来回几次，清理干净。

其他制作材料：

>>> 准备好勾线笔、瓶盖、铅笔、颜料、调色盘、画笔等。

动手制作：

>>> **1. 画出轮廓**

[illegible]

>>> **2. 勾线定型**

[illegible]迹，细致地描画一遍，确定蛋宝宝的外形。

>>> **3. 上色装饰**

根据色彩搭配的需[illegible]

>>> **4. 安放底座**

[illegible]的它多神气！

淀粉们，通过今天的探究实践活动，相信你也收获了很多。快快行动起来，运用学到的技巧，做一件美丽的蛋壳作品吧，让传统文化艺术在我们的手中得到传承和发展。

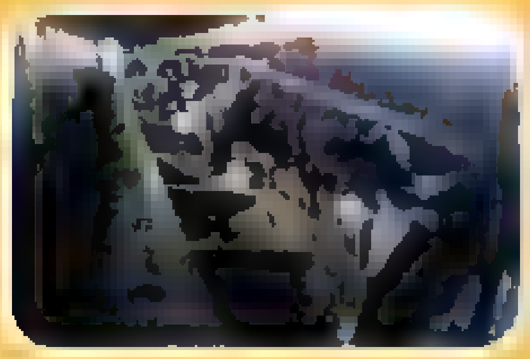
牛奶的奥秘

● 李昆

这是一种全球知晓的白色液体，它不仅养育牛的后代，也提供人类最需要的营养。我们每天都在喝牛奶，但是你真的了解牛奶吗？跟我们一起来探寻牛奶的奥秘吧！

我们每天喝的牛奶来自哪里？

“我吃进去的是草，挤出的是奶！”草和牛奶的成分相差很大：前者主要是纤维素、果糖、蛋白质等成分；后者是由蛋白质和脂类等组成的悬浊液。牛吃进草后，借助胃和肠道里的一些细菌进行消化，再加上自身分泌的一系列酶的作用，将纤维素、果糖等糖类分解为葡萄糖，将蛋白质分解为氨基酸，这些小分子在肠道中被吸收。在体内这些简单的小分子再经过一系列反应合成大分子，但此时的大分子已不是草的大分子了，而是组成牛奶的成分了



养牛场里奶牛在吃草

自动化挤奶

利用冷罐车将原奶送到奶厂

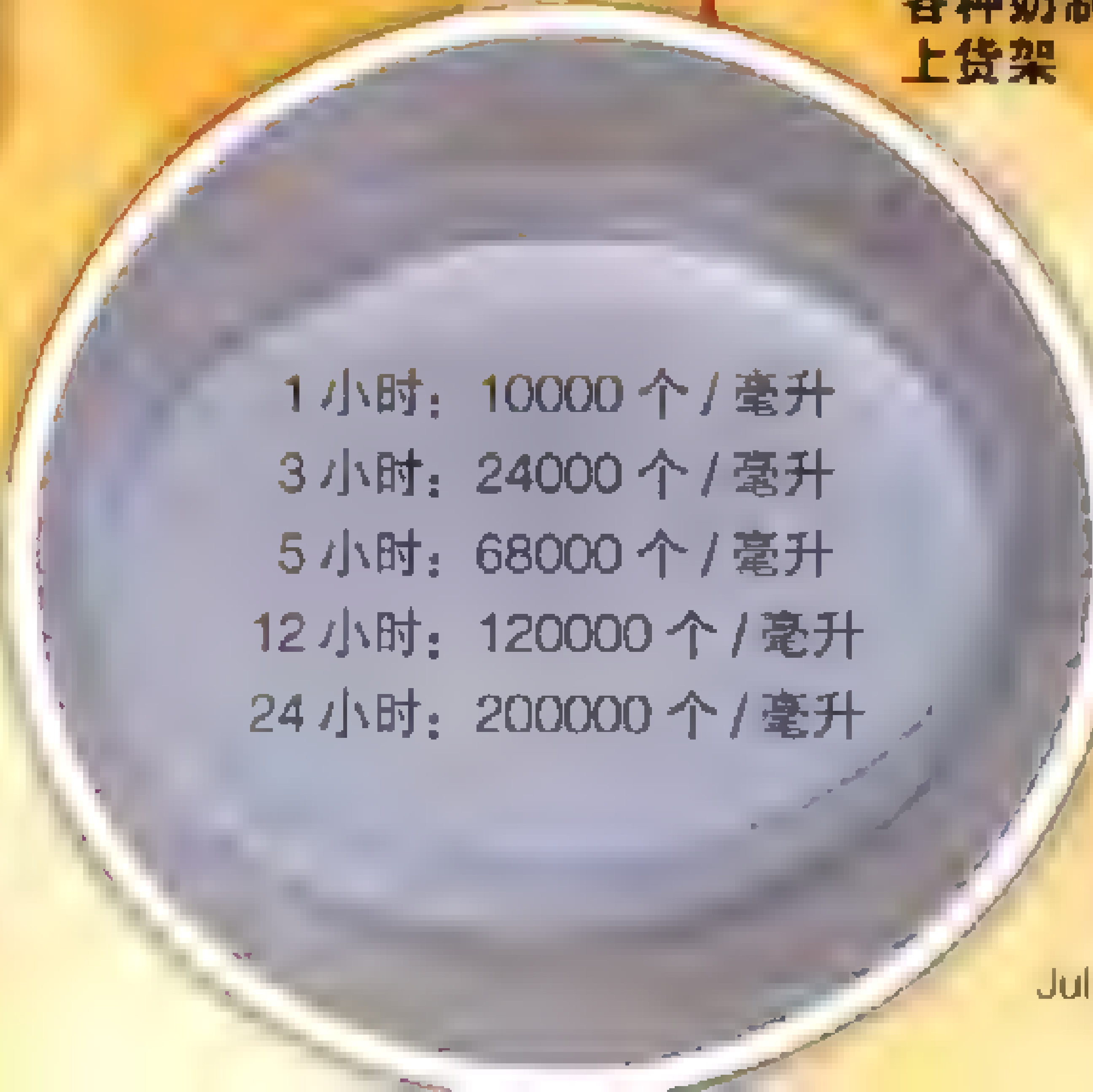
原奶进行检测，合格的被送往生产线

原奶经杀菌消毒后进行灌装

各种奶制品被摆上货架

牛奶与细菌

牛奶丰富的营养不仅吸引着人类，也吸引着细菌。牛奶一旦离开牛的身体就会进入细菌丛生的世界。右图中显示的是，在自然条件下，随着时间的延续，牛奶中细菌的含



细菌可以使牛奶在短时间内腐败变质，但是人们也利用牛奶中的某些菌类创造出了很多美味的奶制品，比如酸奶。因为牛奶的保质期很短，在饮用牛奶近一万年的时间里，人们发明了各种可以延长牛奶保质期的奶制品和包装。

牛奶的包装

百利包、利乐枕、利乐砖这些独特的包装设计能避免阳光、空气进入牛奶中滋生细菌，延长了牛奶的保质期。

你知道奶粉是谁发明的吗？

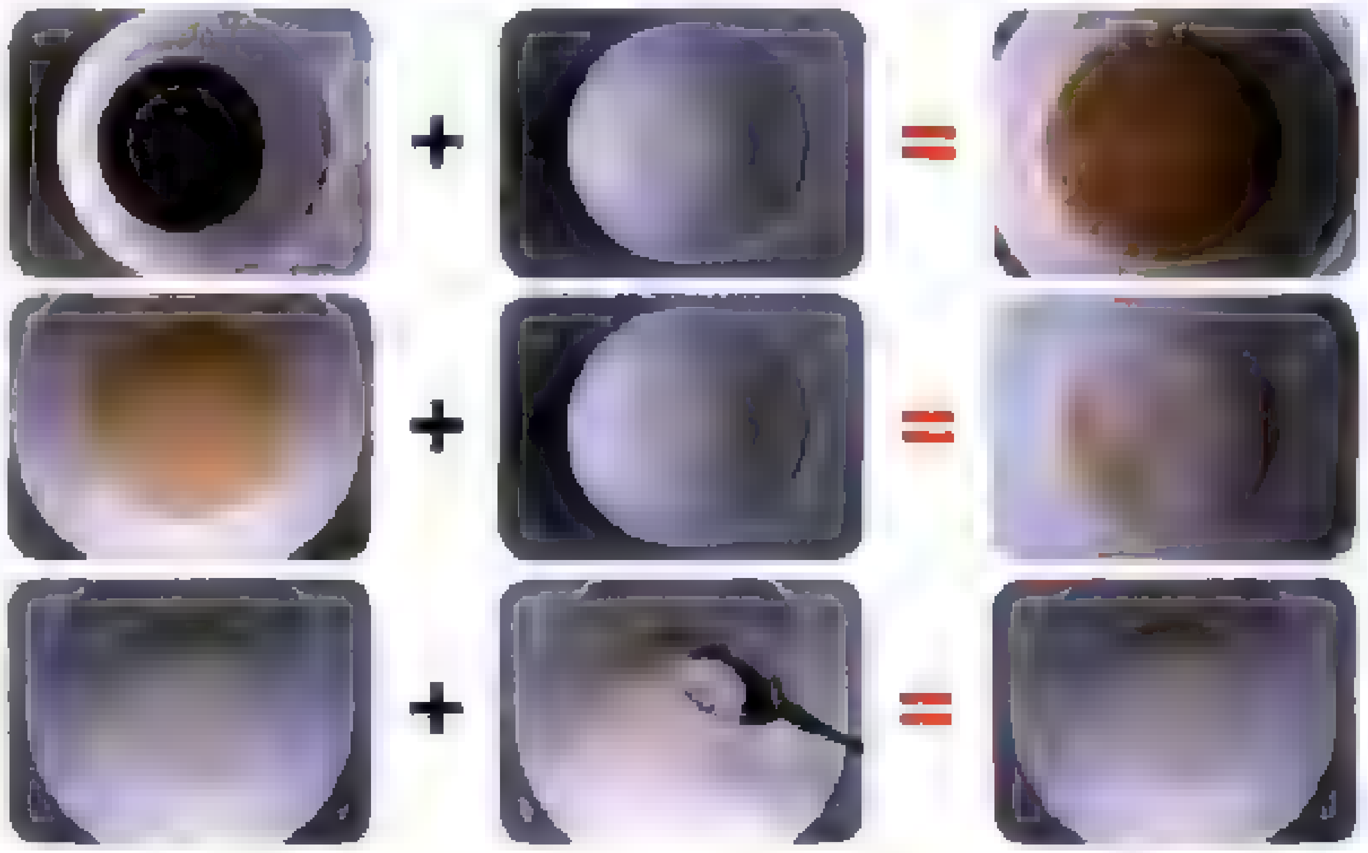
[illegible]去水分后制成的粉末，适宜保存。

据记载，元朝蒙[illegible]对牛奶进行了干燥[illegible]便于[illegible]的粉末[illegible]上很多奶粉。食用时取[illegible]食用。因此中国是最[illegible]的国家。

牛奶的特性

万物相生相克，牛奶与其他物质混合时会发生什么样的变化？

喝完啤酒能再喝牛奶吗？豆浆和牛奶能同饮吗？带着这些问题我们起来做几个小实验验证下！

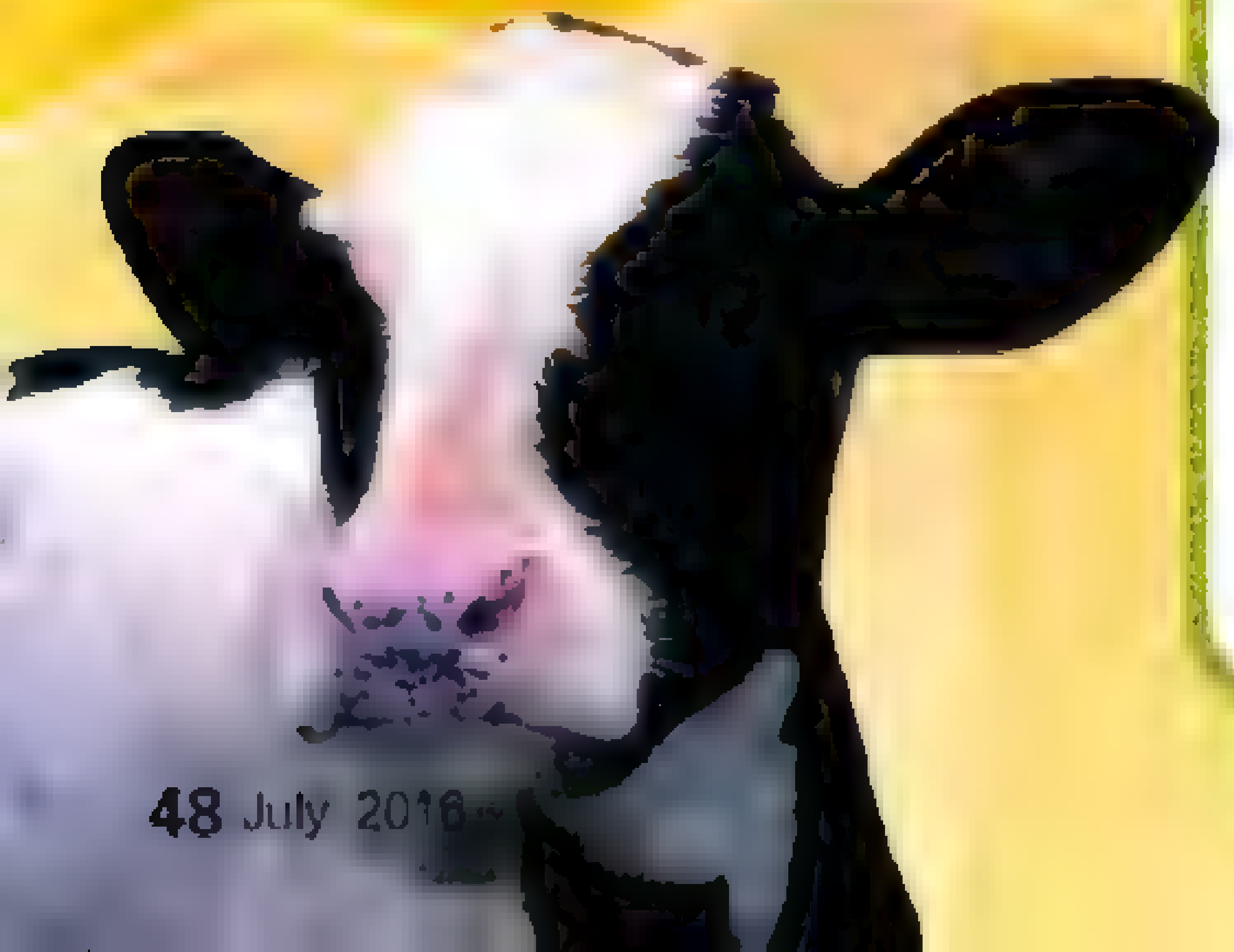


物质	与牛奶混合后的现象	我的发现
醋	絮状物	
啤酒	絮状物	
食盐	无变化	

温馨提示

1. 在热牛奶的时候只需将牛奶加热到 60-70 度即可，不要煮沸。因为煮沸后，牛奶中的营养物质会被破坏，影响人体吸收。

2. 不提倡空腹喝牛奶。因为过多的胃酸会导致牛奶中的蛋白质变性沉淀，营养不易被肠胃吸收，严重时还会导致消化不良和腹泻。故应配些面包、饼干、点心同食。



用牛奶做鸡蛋牛奶布丁

DIY 原料

鸡蛋一枚、牛奶一盒(袋)、白糖少许。

DIY 步骤

① 取一枚鸡蛋打碎放入碗中，加入适量白糖并倒入同蛋液相同体积的牛奶，用筷子搅匀。

② 静置三分钟，使蛋液、牛奶、白糖充分混合。

③ 在碗上扣一个盘子，上蒸锅蒸 10–15 分钟，一份很弹很香甜的布丁大餐就出锅了，夏天冰镇更美味。

过期牛奶咋处理?

1.过期但是没有变质的牛奶可以加入面膜粉里做面膜，可以洗脸，泡澡，还可将抹布放在里面浸湿，用来擦桌子，地板，很快就可以将污垢除去。

2.牛奶变质发酵后，其蛋白质分解，是很好的氮肥，可以用来浇花。

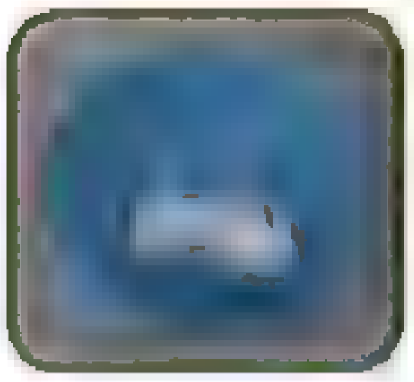
牛奶面膜

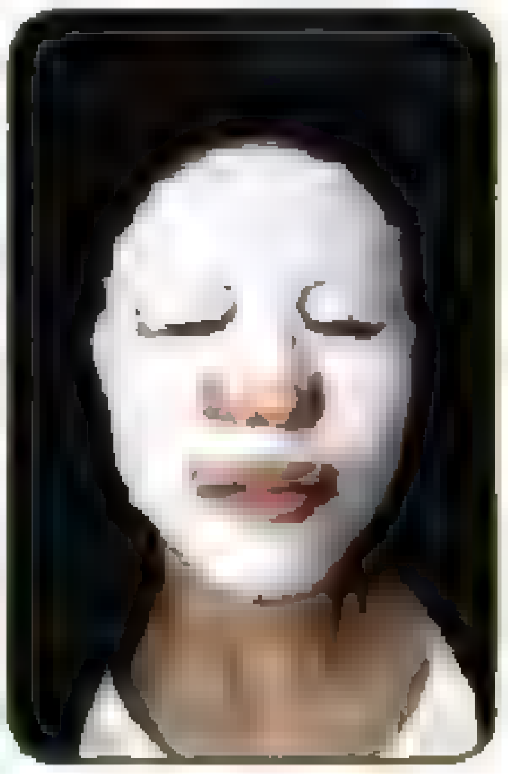
牛奶营养丰富，经常饮用能够有益于身体的生长发育，外用还能够美容养颜。妈妈辛苦工作一天了，让我们一起来制作一个牛奶面膜给妈妈，让她感受到我们的爱吧。

牛奶面膜

做法： 将面膜纸放入容器中，倒入大约 30ml 鲜奶浸泡。把浸过牛奶的面膜纸敷在脸上，在沙发上躺 15–20 分钟。揭下面膜纸，用清水将脸洗净。

作用： 美白。





牛奶香蕉面膜

做法： 香蕉半根，捣成泥状，掺入适量的牛奶，调成糊状。洁面之后将调好的面膜敷于面部，15–20 分钟后洗净。

作用： 长期使用可使面部色斑淡化，皮肤柔嫩、清爽，特别适用于干性或敏感性肌肤。

在面膜中还可以添加草莓、珍珠粉、蜂蜜等，达到不同的功效。

安卓手机使用二维码扫描软件扫描并下载应用，在列表中下载“3D少电期刊”，打开后对准图片观看，即可畅游3D世界。（上期已经安装的点击“更新”即可观看。若出现问题，请卸载应用后重新扫描安装）

左轮手枪

Revolving Pistol

左轮手枪是转轮手枪的俗称，它是一种个人使用的多发装填非自动枪械，其主要特征是枪上装有一个转鼓式弹仓，内有5～6个弹膛（大多为6个），枪弹装在膛中，转动转轮，枪弹可逐发对准枪管。由于常见的转轮手枪在装弹时转轮向左摆出，因而又称左轮手枪。

步枪
Rifle
步枪是最基本的步兵作战武器，是一种以火药燃烧为动力发射子弹进行杀伤的武器。从最古老的火枪到膛线后拉步枪再到现在的自动步枪，步枪经历了漫长的发展过程，并向着便携化、专业化等方向发展出庞大的枪武器家族。

重机枪

Heavy Gun

重机枪是装配有固定枪架，能长时间连续射击的机枪，它射程较远，威力较大，是步兵支队的支援火力，主要用于射击集群的有生力量、火力点、轻型装甲目标和低空飞机。其枪架具有平射、高射两种用途，射击精度较好，所以特别适合用来对付冲锋的敌人。

霰弹枪

Scatter Gun

霰弹枪是指无膛线并以发射霰弹为主的枪械，一般外型和大小与半自动步枪相似，枪管较粗，子弹粗大，射击的时候声音很大，被击中的物体破坏性大，枪口径在12~20mm之间，火力大，杀伤面宽，是近战的高效武器，已被各国特种部队和警察部队广泛采用。

爱爪看书
www.ai-book.net

CATTCH

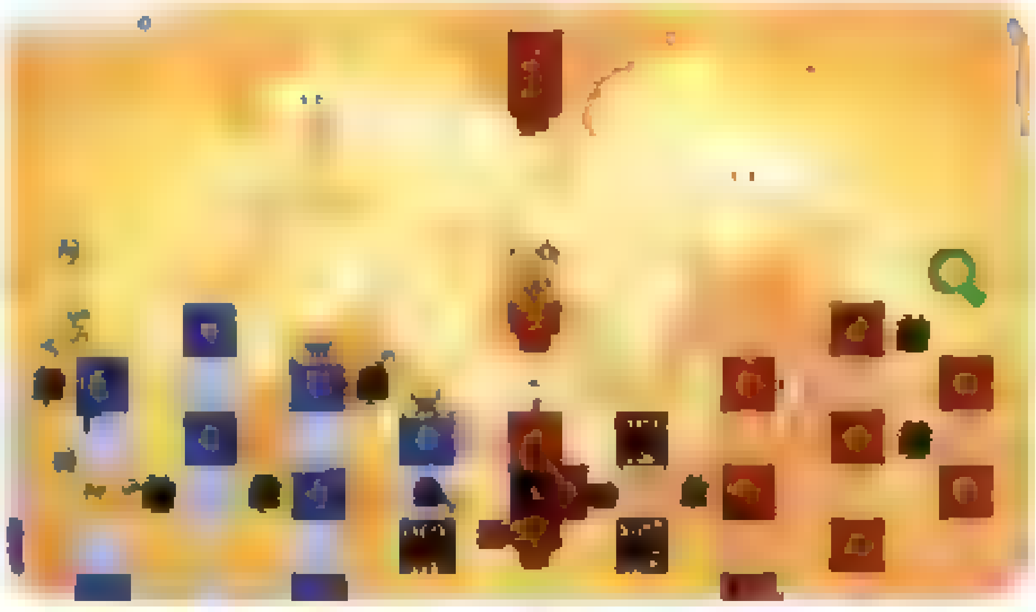
作为多次获奖的游戏 Darklings 和 rop 的发行商，MildMania 这次为大家带来的是 2D 版益智游戏 CATTCH。

可爱的角色，极富创造性的动作设计，明亮的视觉效果，精巧的关卡设计，给大家带来了独特的挑战乐趣。

游戏的剧情属于再简单不过的美式英雄模式故事——主人公 CATTCH 是一个热衷帮助他人的好人。当邪恶的黑暗爬虫大军入侵了他可爱的家园，并抓走了他的小伙伴时，他不得不使用自己的超能力来解决敌人。不过虽然 CATTCH 拥有着超能力，但本作的核心玩法仍然是让我们通过动脑来巧妙避开敌人，毕竟这不是个纯粹的格斗游戏嘛。

我们作为玩家的主要任务，就是协助 CATTCH 救出被抓进牢笼的小伙伴，并成功地击退黑暗爬虫大军，而游戏也用 3 个世界一共 50 个关卡为我们的英雄之路埋下了各种伏笔。特别需要注意的是，游戏当中，你只有顺利通过一关才能够解锁下一个关卡，也就是说根本无法跳关，更别说换一个世界了。不过大家也不要灰心，因为虽然每关会按照救人的数量、消耗的时间、收集星星的数量来评分，但得分只是影响大家能否得到通关后的贴纸，而关卡的通过只需要我们顺利走到指定地点即可。（为了丰富游戏的内容，开发人员在游戏的关卡中增加了不少可被收集的元素，只要我们达到了标准，就可以在通关之后得到这些贴纸。）

游戏的前三个关卡是教学关，在还不熟悉游戏操



作的情况下，通过这些教学关卡能学会基本操作，并适应游戏的物理世界观：比如连续跳跃能实现浮空跳，紧贴方块侧壁实现吸附和攀爬，挥拳可以击碎小方块，按放大镜图标可以拉远视距等。在教学关卡结束后，就可以开始你一个人的冒险啦。

最后，游戏中还会有“死亡记录”：如果你在一个地方不慎失败，就会在原地留下一个标记。在某些“坑爹”的陷阱上我们恐怕会失败很多次，而满地的痕迹也会告诉我们，你曾经无法征服这里。哈哈，想想竟然觉得有点气人呢……

CATTCH用五彩缤纷的砖块为大家堆砌了一个奇幻的世界，也让我们操作的角色在这个精彩的舞台上当了一回英雄。虽然游戏的关卡相对较少，但可玩性依然非常高。目前，CATTCH已经正式登陆苹果商城，售价12元并且支持中文，感兴趣的淀粉不妨一试。

Thumb Drift（拇指漂移）

“昨晚我输给一辆AE86。他用惯性漂移过弯。他的车很快，我只看到他有个豆腐店的招牌。你知道吗？如果你知道他是谁的话，麻烦你跟他说一声——礼拜六晚，我会在秋名山等他。”

就算是没看过重野秀一的漫画原作，看到上面这段台词时，也会想起当年那部由周杰伦主演的《头文字D》吧？而看过《头文字D》的人，几乎都有一个开着黑白两色的AE86，在山路弯道上尽情驰骋的梦想

今天推荐的这款Thumb Drift（拇指漂移），或多或少能让你再次触碰到那个梦想。

简单来说，漂移是一种用“脑袋”（车头）来指挥“屁股”（车尾）的技术，而这部另类的竞速游戏拇指漂移，则是一部用“屁股”决定“脑袋”的作品。

正如游戏名字所阐释的那样，拇指漂移是一款仅仅靠大拇指就能玩转的赛车游戏，需要你祭出“一指禅”神功。不过和一般用单指触控来操作赛车转向的游戏截然不同的是，在拇指漂移中我们控制的是车屁股！手指在屏幕上滑到哪里，车屁股就会指向哪里。而且不仅

仅是弯道，连直线操控也是如此——这部游戏根本就不允许你直接控制车头的指向，更不要说油门和刹车了。

将转向轮和从动轮完全装反，正是本作的最大难点。就算是赛车游戏高手，在上手的过程中也会有些痛苦。恐怕第一个看上去根本就是小菜一碟的任务——让车辆在赛道上保持行驶5秒钟，都要你磨上很长一段时间才能玩过去。

但这部采用“反人类”操作的游戏，还是体现出了对弯道技术的尊重：准备出弯的时候不要把车头指向路外侧，而是应该指向内侧一点，保持车身和内线的固定角度，让车滑到路最外侧时横向速度刚好为零，才能实现完美的漂移线路。不过玩起来我们肯定就顾不上那么多了，靠技术和狗屎运，走到哪里算哪里吧！

游戏包含了多张风格迥异的赛道地图和60款制作精良的可选座驾——从超越最高纪录时会不停鸣笛的警车，到头顶雷达的火星探测车，从坐着Android小人的“跑跑卡丁车”，到漂移时炮筒会左右晃动的坦克……想知道下一辆解锁的车会不会就是那辆梦寐以求的AE86？埋头攒金币吧！

Atomas（原子聚合）

消除类游戏基本都是消磨时间的利器。“短平快”的规则、简单的背景和可随时停止的特点，都是令人玩上瘾的原因。除了最原始的宝石三消游戏，Threes!、2048等有新意的消除游戏也引领了一阵风潮。

那么现在我们就来看看这款名叫Atomas的游戏吧。这款游戏就是以化学元素周期表为主题的益智游戏，

采用了和2048类似的玩法——将两个相同的原子合并成质量更大原子，比如两个质量最小的氢原子（H）可以合成一个氦原子（He），两个氦原子（He）合成一个锂原子（Li）……以此类推。

Atomas采用了环形轨道，原子会在环形轨道上放置——乍一看会觉得有些像古老的单机游戏祖玛。环形轨道的中心会随机出现不同的原子或加号、减号、复制等功能球。我们需要做的是考虑怎么安放这些随机出现的原子，以及怎么利用那些功能球。

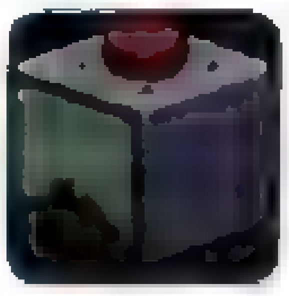
当加号球进入轨道后，如果它两侧的原子是相同

的，即可发生对撞合并，两侧原子排列完全对称的话，甚至可以合并消除到只剩一个质量很大的原子。连击越多，得分越高，但如果轨道上的原子太多，那么就会game over。

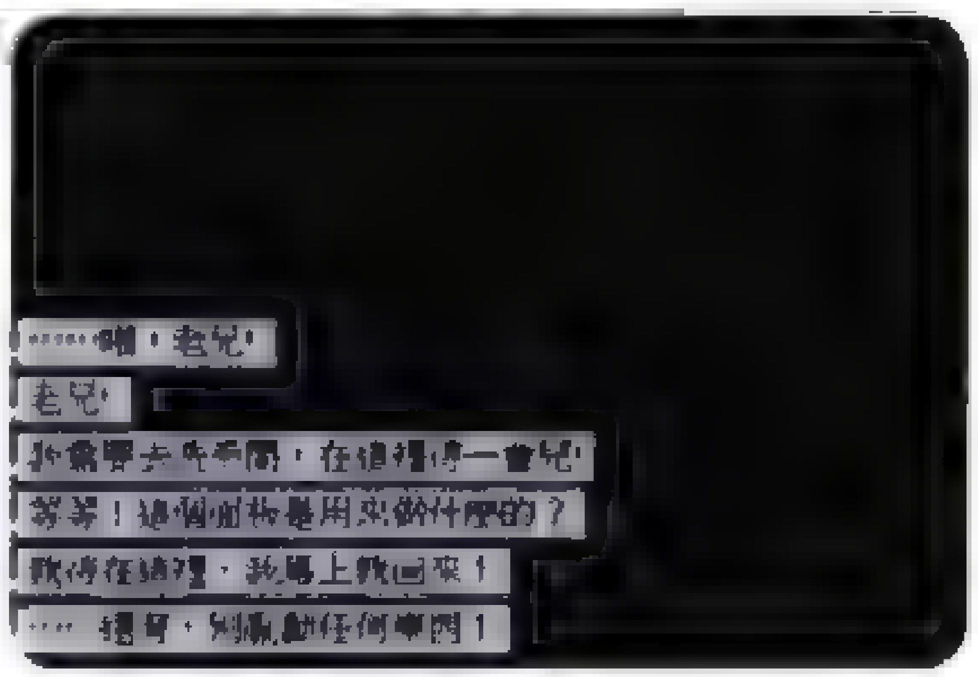
对撞后的新元素是什么？可能得到的结果和存在的风险有哪些？这些都是需要思考的。由于下一个出现的原子是不可预见的，那么为了设计太长的连击则很有可能因为贪心反而提前结束游戏。

虽然披着“化学元素”的高级外衣，但Atomas的本质仍然是一个消除游戏，所以游戏时不用担心自己的化学知识不够啦。如果你对消除类游戏感兴趣，不妨来玩玩看，精致的画面也是Atomas吸引人的地方之一，而且——说不定还能帮你背过化学元素周期表哦，嘻嘻。

Please, Don't Touch Anything（请勿乱碰）



如果你面前有一个巨大的红色按钮，按下之后你完全不知道会发生什么，你会不会按？



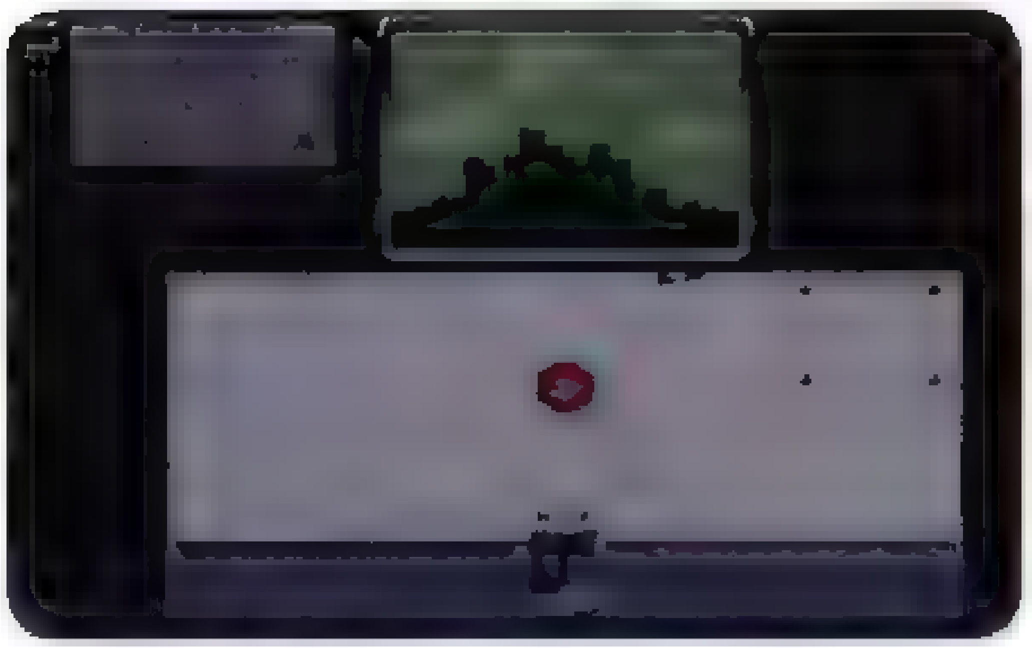
“请勿乱碰”就是这样一款游戏——当你的朋友嘱咐你什么都不要动时，但你望着那个大大的红色按钮，就是想干点什么……

官方对这个游戏的简介也就只有短短的一句：一个关于上厕所、螺丝刀和核爆炸的游戏。

那么这个游戏到底是干什么的？好吧，一定要说的话，这应该是个解谜类游戏，但是又与传统解谜游戏不同。它不仅需要你奇大的脑洞，而且还要对数学、社会文化或计算机等方面的知识有一定积累。

哇，听起来要被吓到了吧？好吧，其实你需要做的就是放飞自我，任由自己的好奇心驱使去按下操作台上的那个红色按钮，之后的联动反应会展开不同的新面板。但是你的每一步操作都会引发不同的结局——比如毁灭一座城市。

你根本不知道自己的下一步会触发什么，就好像以这台机器为原点，分裂出了无数个充满了可能性的宇宙一样，复杂程度完全超出了你的想象。



游戏整体采用了像素美术的风格，细节多到“令人发指”，而几乎所有细节都是与解谜相关的，墙壁、面板、按钮都是你的线索。

之所以说这款游戏复杂，不仅是因为各种脑洞大开的谜题，而是在游戏中隐藏着太多来自各种文化、游戏、影视领域的梗，要完全介绍完恐怕花一晚上都不够。想要成功攻略真的很难，当然，这并没有让这款游戏丧失原本的乐趣，依靠自己慢慢思考来解密的过程也非常有成就感。

该游戏自上架以来，好评如潮。如果你喜欢各种奇怪的谜题，对数学或社会文化方面很在行的话，这款游戏绝对适合你。当然，如果你真的对这些很不在行，网上也能搜索到不少攻略。

目前，“请勿乱碰”在App Store、Google Play和Steam平台均可下载，售价30元，全部支持简体中文。

命令，一切皆有可能

—— Minecraft 命令方块篇（上）

● 约修亚_RK

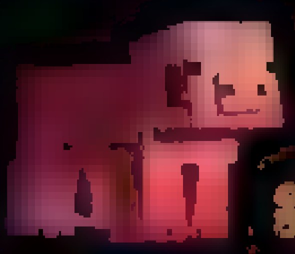
"With proper commands, many things can be scripted.（使用恰当的命令，一切皆有可能。）" Minecraft 首席开发者 Jens Bergensten 在 Twitter 上这么评价命令方块。MC 中包含了各式各样的指令，上到改变时间，下到创造物质，这些命令游走在世界运行的条条框框之外，因此说它无所不能也不过分。1.9 版本对命令方块进行了更新，使得红石电路在一定程度上得到简化，也是时候来介绍介绍这种神奇的方块了！

接下来的介绍基于 Minecraft 1.9.2，除少数部分有特别说明或未来版本进行了更新，均适用于 1.9.x，一部分内容不适用于 1.9 以前的客户端。由于语言包缺失，游戏设置为英文，小约会进行翻译，玩家们在进行游戏时应该能够到设置中进行切换。在开始之前，还是希望喜欢这款游戏的玩家能够支持正版，使用正版启动器（https://minecraft.net/）；想要进行体验的玩家可以使用 MCLauncherBN，它有下载各个版本客户端的功能。

命令方块的获取

命令方块能够储存并执行命令。命令本身不受世界运行的规则限制，所以只有在创建世界时选中了"更多世界选项－作弊：开"时，玩家才能够拥有创世神般的能力。在多人游戏中，能够执行这些命令的玩家称为 OP，因此我们姑且称之为管理员权限。

时间本应一昼夜 20 分钟不急不缓地流逝，但一条简单的命令就能够把世界从黑暗变成白昼；而同样的命令，在没有管理员权限时是执行不了的。也正因如此，命令方块并不能通过普通的方式来获取——纵使你踏破铁鞋，遍历天涯海角，抑或是打开创造模式下的物品栏，都找不到命令方块的踪影。



我们约定：在下方列出的所有命令都以斜杠"/"开头，注意格式是英文半角。在命令中，以尖括号"<>"括起来的表示必需参数，以方括号"[ ]"括起来的表示可选参数。在实际输入命令时，不需要（也不应该）打出括号，但一定要在开头有一个斜杠表明这是命令。在每个参数（单词或数字）之间都应该有一个空格，而在开头斜杠的前后不应有空格。使用 x|y 来表示在 x 和 y 之间选择一个，[...] 表示这个参数内可以有空格。

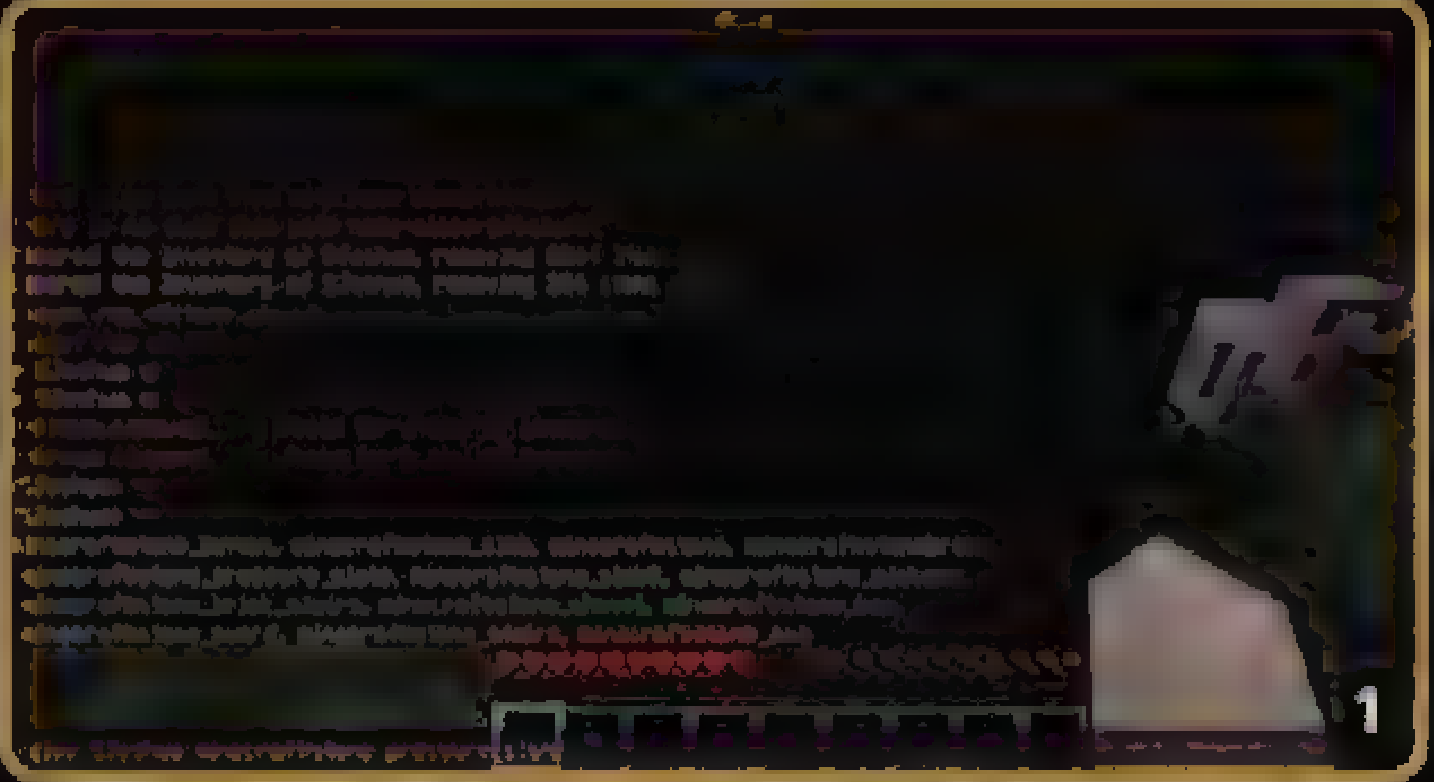
最重要的一点：命令区分大小写。

那命令方块要怎么获取呢？嗯，它需要用命令来获取。按下“T”或“/”时，将会呼出输入框，如果要输入命令的话，一般直接按“/”键。每次按下回车键后输入框即消失，信息会被发送，命令则会被执行。如果按不出输入框的话，先检查一下是不是开着输入法吧。

/give <player/ 玩家 > <item/ 物品 > [amount/ 数量] [data/ 数据] [dataTag/ 数据标签]

在上面给出的 /give 命令中，< 玩家 > 处填写玩家的 ID，< 物品 > 处填写物品或方块的 ID，[数量] 填写 1 到 64 的数字，[数据] 填写 -2,147,483,648 到 2,147,483,647 间的一个整数，[数据标签] 即 NBT 标签，能够用其来设定物品和生物的属性，关于它的用法以后再说。一般情况下，你的命令中应该只含有半角的英文字母、数字、符号以及空格。

提示：在输入命令时，可以按下 Tab 来进行命令补全。比方说，输入 /give SJoshua stone 时按下 Tab，先是会将命令补全为 /give SJoshua minecraft:stone，再次按下 Tab，将会列出所有可能的补全，并将参数切换为列表中的第一个选项，此后每次按下 Tab 都会将参数切换到列表中的下一个选项。一个实用的方法是在输入 /give 后按下空格再按 Tab，就能自动补齐你的玩家 ID 了。



1

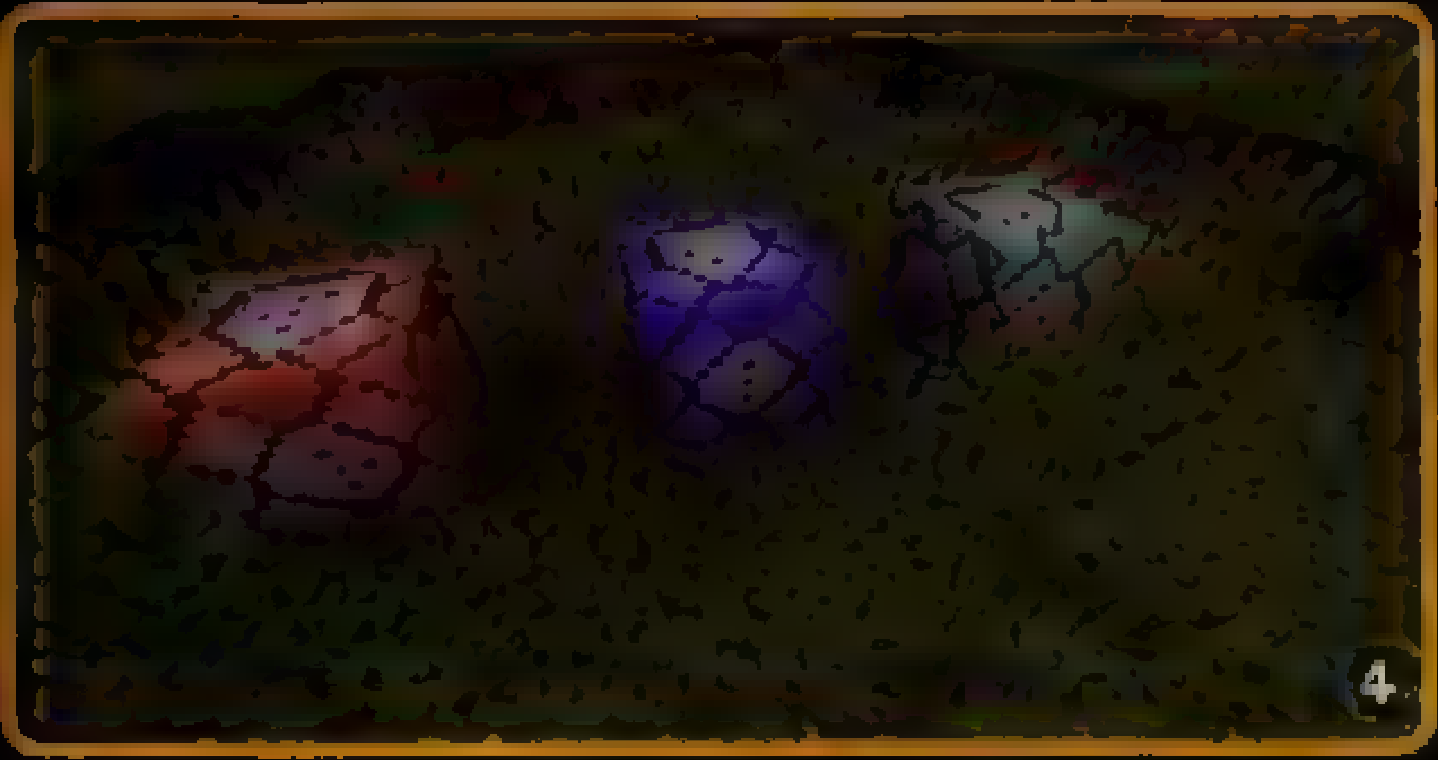
说到这里，就不得不提一下物品 / 方块 ID 的事儿了。在上面你所看到的 minecraft 及后面的冒号表明这是 minecraft 内的物品（图 1）。在输入命令时可以省略，MC 将会自动转化。在先前的版本中，每个方块或物品都使用数字来表示，但由于种种原因，后来仅允许用“名称”来表示，因此在这里暂且称其为 ID。如果好奇到底有哪些 ID 的话，输入 /give，按空格再按 Tab，再按空格再按 Tab 就能通过自动补全功能看到了。生物 ID 的话，输入 /summon，按空格再按 Tab 也能看到。类似的用法很多，玩粉们可以自己试试。

/summon <entityName/ 实体名 > [x] [y] [z] [dataTag/ 数据标签]

2

3

如果想要知道面前的某个方块的 ID，有个更为简单的方法：按 F3 呼出 Debug 模式以显示一些附加信息。图中红圈上面的就是方块 ID（图 2）。另外，1.9 中对 Debug 模式也进行了更新，按下 F3+Q 能够看到一些快捷操作。比方说，按下 F3+H 将开启增强提示——把鼠标移动到背包里的物品中，将显示出该物品的 ID。



4

说了这么多，让我们回到正题吧，怎么使用命令来获取命令方块？或者说，命令方块的方块 ID 是什么？叮咚~

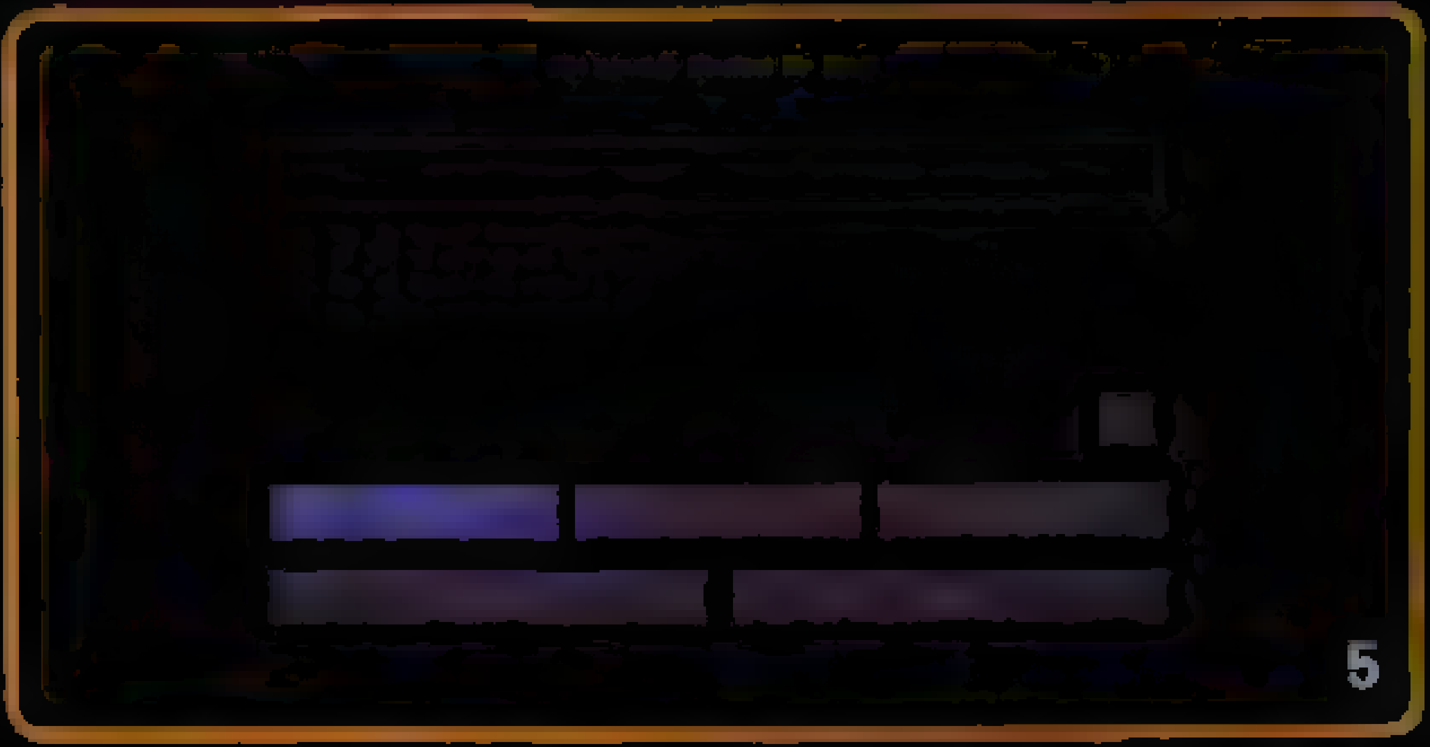
图 4 中最左边的是经典的橙色曲奇，啊不，是命令方块，ID 是 command_block；中间的是蓝莓曲奇——循环型命令方块，是 1.9 中新增的，ID 是 repeating_command_block；最右边的是薄荷味曲奇——好吧，是连锁型命令方块，同样是在 1.9 中新增加的，ID 是 chain_command_block。所以，**我们现在就可以使用 give 命令给自己发送命令方块啦！**（突然感觉肚子好饿……）

提示：命令方块从 15w36d 起，只有拥有管理员权限的玩家才能够放置。另外，只有在创造模式下才能够呼出控制方块的控制台，并更改其中的内容。在命令方块的控制台中输入命令可以不加前面的“/”。不过，在任何模式下，任何玩家都能够触发命令方块。命令方块在生存模式中不会被破坏，除非被蓝色的凋零骷髅头颅打到。

命令方块操练起来

虽然有三种命令方块，但是没有必要特地获取每个种类的命令方块。要问为什么，右击命令方块就能调出控制台，在控制台内可以更改命令方块的类型，当然，颜色也会随之改变。至于每种命令方块的使用“姿势”，且听小约道来。

控制台下面的三个选项也是 1.9 版本新增的（图 5），其中最左边的是模式切换按钮，分别是 Impulse（脉冲）、Chain（连锁）和 Repeat（循环），简单起见，我们简称三种方块为脉冲型、连锁型以及循环型；第二个选项是条件制约模式，Conditional/Unconditional 分别表示开/关，在开启条件制约模式时，命令方块上的箭头尾部会凹进去（图中的前面三个方块）；第三个选项是红石限制，Needs Redstone 表示需要红石信号，Always Active 表示命令方块将保持激活状态。



5

脉冲型在接收到红石脉冲后将会执行其中储存的命令，连锁型将在指向它的命令方块成功执行命令后执行命令，循环型在被激活后的每一刻都执行命令（图 6）。

条件制约指的是，只有在箭头后端的命令方块成功执行命令时才执行命令。要注意，它和连锁的概念不同，即便箭头后端的方块不指向自身也满足条件，连锁则要求有命令方块指向它，但不一定要在箭头后端。

控制台最下方的两个按钮也很重要，左边的 Done 是

保存，右边的 Cancel 是取消。

至于控制台右侧的那个 O，是输出框的开关。单击它将展开输出框，它将显示最后一次执行命令的信息。此外，这条信息也会同时写入到所有具有管理员权限的玩家的聊天框中。

6

现在，让我们尝试更进一步吧。先介绍一下传送（Teleport）命令：

/tp [target player/ 被传送的玩家] <destination player/ 目的地玩家 >

或

/tp [target player/ 被传送的玩家] <x> <y> <z> [<y-rot/ 横向视角度数 > <x-rot/ 纵向视角度数 >]

要注意的是，MC 中以 y 轴为高。在表示坐标的三个参数中，如果填写【 ~ 】，就表示取玩家坐标的对应值。比方说，/tp ~ 80 ~ 将把你传送到你所在地点的高度 80 处。在 ~ 后加上数字（不需要空格）表示加上这个数字，再比方说 /tp ~ 10 ~ 将把你传送到原地高 10 格的地方。当然，这个数字也可以是负数。

此外，目标（Target）也不一定要写玩家名。使用 @p 指代最近的玩家，@r 指代随机玩家，@a 指定所有玩家，@e 指定所有实体。如果想传送半径 5 格内的所有牛，这当然也是没有问题的。这时，就需要使用筛选器(Fitter)来说明命令的对象到底是谁。“半径 5 格内的所有牛”包含了三个条件，对象是实体(@e)，半径为 5[r=5]，类型是牛[type=Cow]，合起来写作：@e[r=5,type=Cow]。在方括号中的条件间记得要用逗号隔开。

使用筛选器时，条件的右边（比如 type=cow）写错了，命令就不会执行，问题不大。但是筛选器的左边如果打错了（比如 Type=Cow），这个筛选器就会被忽略掉，命令继续执行。也就是说，如果你鬼使神差地打成 /tp @e[Type=Cow] SJoshua，那你所能看到的所有实体都会被传送到你的身边，而不只是所有的牛。被当场逮捕，不如所措……

那么，这期的命令方块介绍也差不多该结束啦。在淀粉们启程之前，小约要送给淀粉们一条最重要、最基本、也最简单的命令：

/help [page/ 页码 |command name/ 命令名]

输入 /help 能够列出所有的命令，而 /help give 能够告诉你 give 命令如何使用。

下一次小约将介绍一些命令方块的应用，在这之前淀粉们可以自己试着打打“组合拳”。若是有意见或是建议，又或是有什么问题，欢迎到 http://sforest.in/ 留言，或者给 JoshuaSRKF@gmail.com 来信，小约将会尽快回复；同时也感谢淀粉们一直以来的支持。顺便，小约“安利”一下今年的四月新番《青春波纹》。

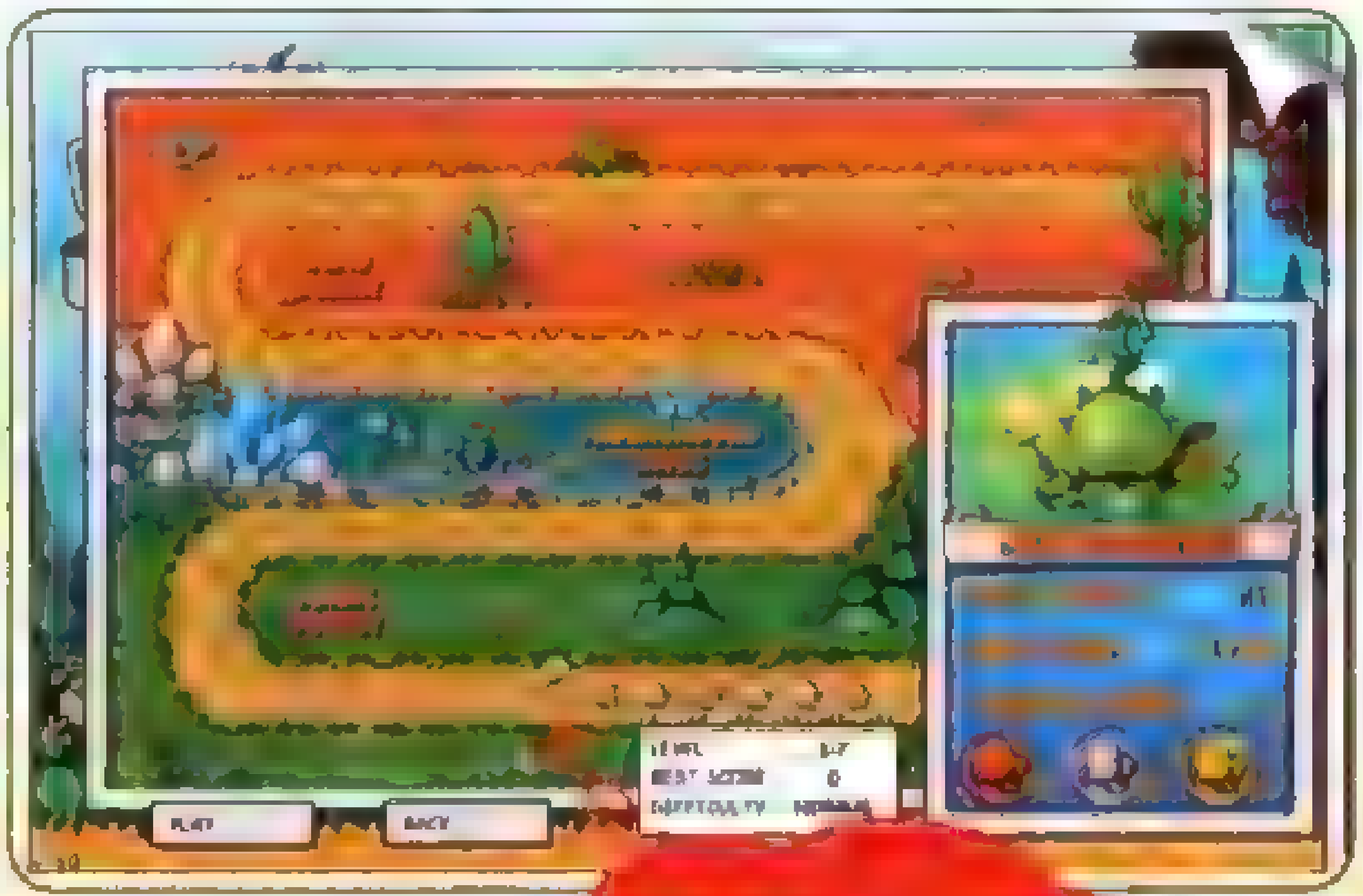
口袋岛的小龟

● nn

一群凶猛的怪物侵袭了口袋岛，他们不但夺走了岛上所有的钻石，还俘虏了口袋岛的居民——一群可爱的小龟。只有外出求学的小龟“大嘴”幸免于难。为了拯救同伴，更为了恢复口袋岛的和平，“大嘴”的老师龟真人将自己的武功传授给了他。现在，就让我们和“大嘴”一起登陆口袋岛吧！

• 进入游戏

/// 这是口袋岛的地图，让我们和“大嘴”一起出发吧。



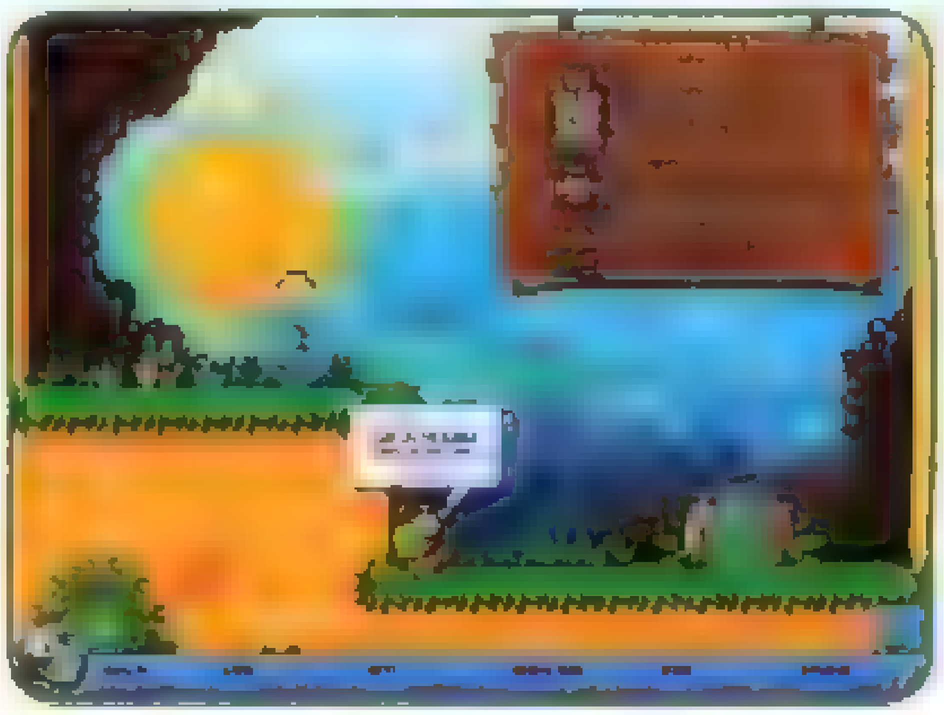
选择关卡后，点击【PLAY】开始游戏。

• 操作详解

1. 游戏可以利用键盘，也可以利用鼠标进行操作

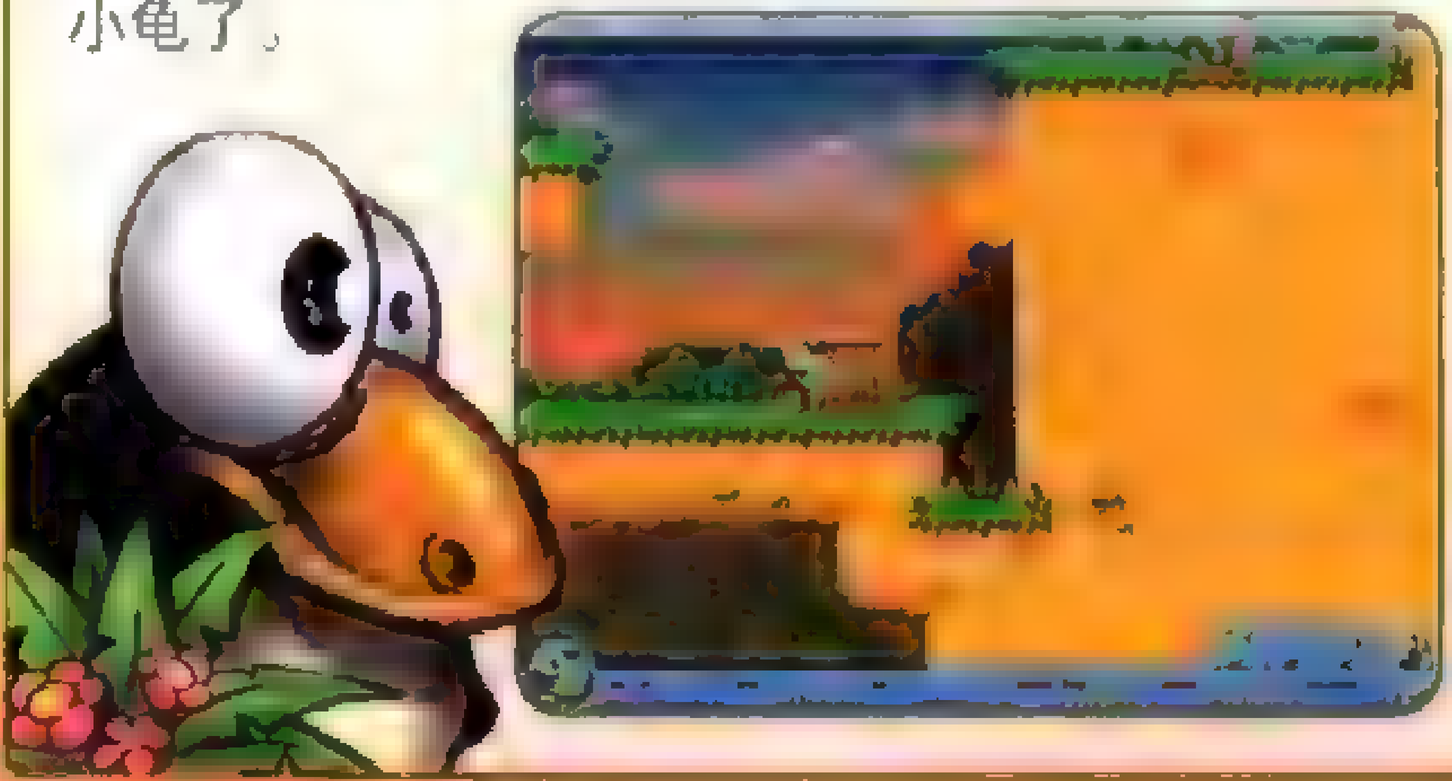
键盘： 方向键控制方向，Ctrl键为动作键（很多地方都要用到动作键），空格键为侦查。

鼠标： 左键控制“大嘴”跳跃，右键为动作键。

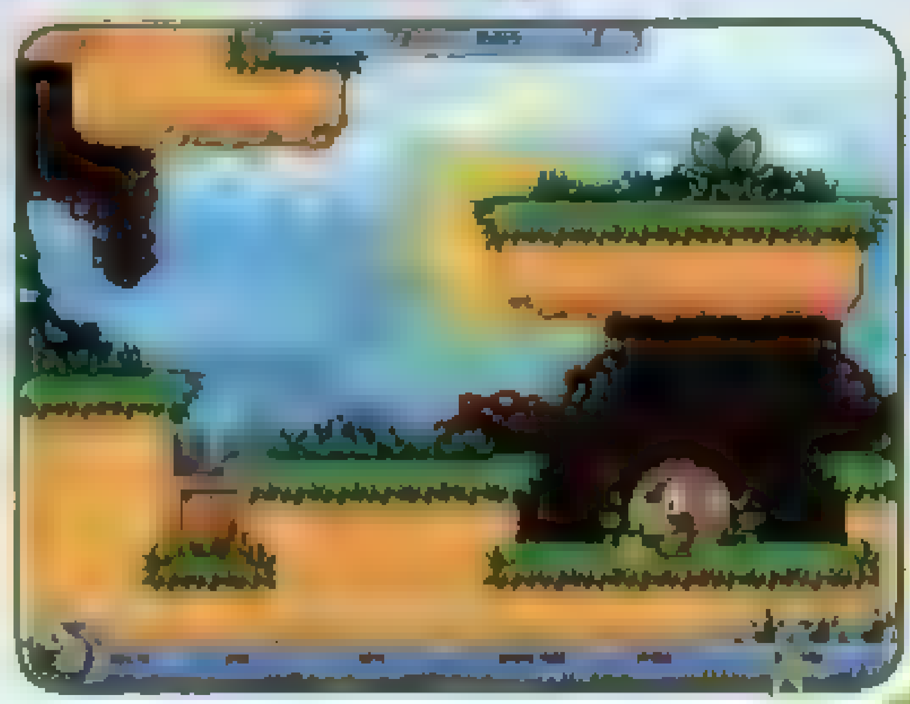


/// 一开始的体验关卡很简单，跳到小龟的头顶，踩破气泡，就可以拯救小龟同伴，接着来到传送门，点击动作键即可过关。

2. 为了阻止“大嘴”，敌人在口袋岛设置了重重陷阱，但是陷阱的周围总会留有一些工具。大家来看这幅图，来到木箱旁点击动作键，控制“大嘴”将木箱推进陷阱就可以跳到上一层台阶顺利拯救小龟了。



• 游戏规则

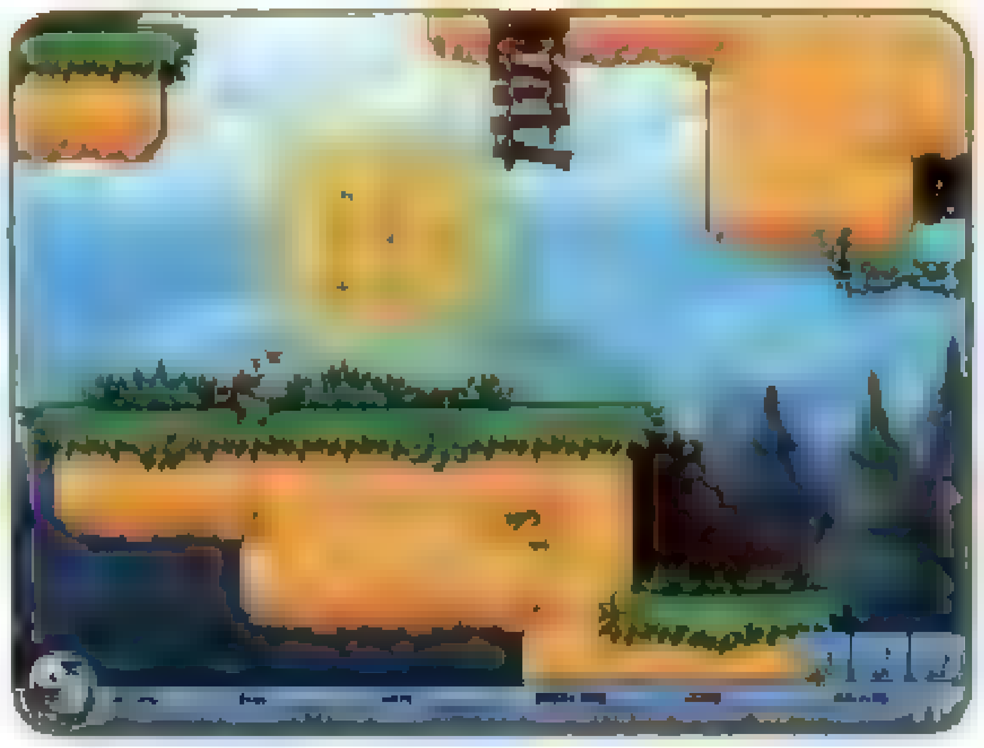


/// 游戏的目的就是拯救每一关卡的所有小龟，然后再顺利进入当前关卡的传送门。

当前关卡所需要拯救的小龟数量。

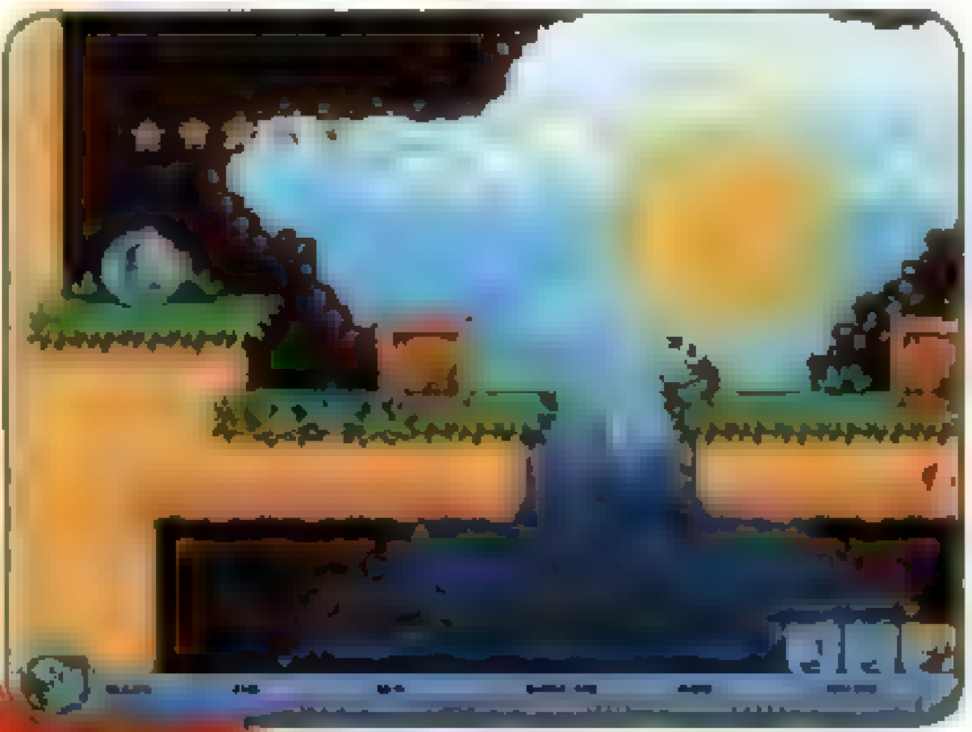
• 掌握任务技巧

1. 如何知道每一个小龟的具体位置？来，让我教你们一个小技巧。

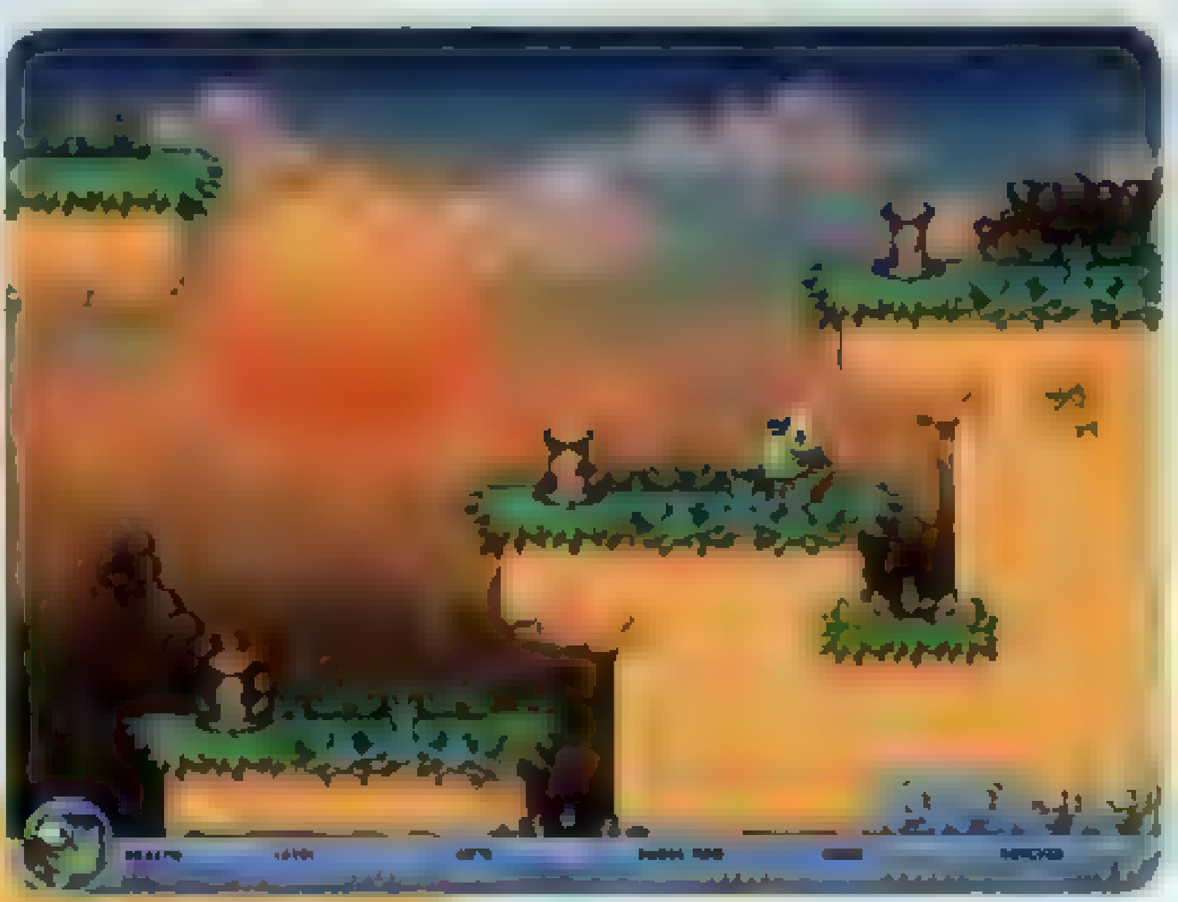


游戏界面的周边会出现一个橙色的指示箭头，我们只需控制“大嘴”按照箭头所示的方向前进，就可以找到被困的小龟了。

2. 当小龟被拯救后，自己会沿着最短的路程返回传送门。但是如果小龟返程的途中有陷阱，它们就会掉入陷阱。因此，在拯救小龟前，我们需要先大概观察一下小龟返程途中是否有障碍物。只要我们点击侦察键即可观察地图局势。



3. 木桩会阻挡小龟的前进，因此在拯救小龟前，先把木桩踩下去是个明智的选择。

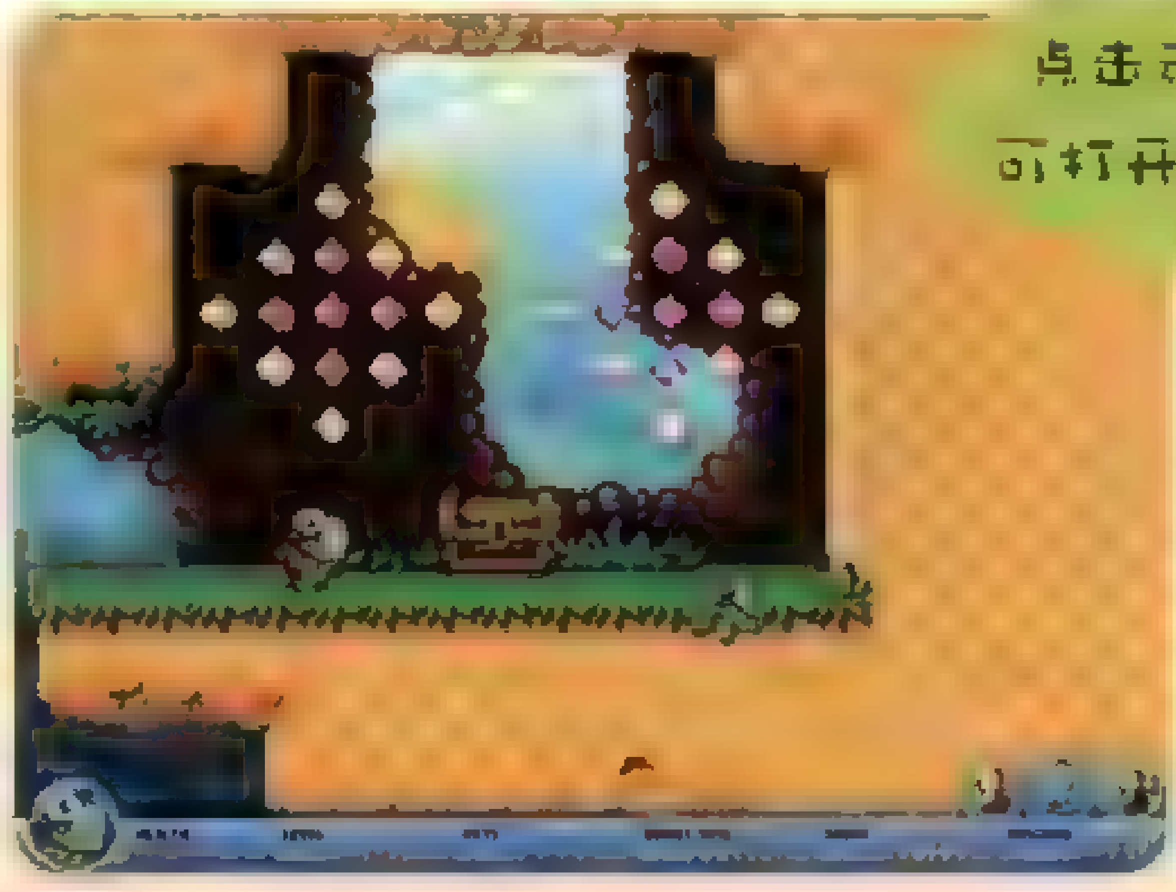


如果被木桩挡住，小龟就会落入陷阱。

4. 游戏中的梯子、树藤等都是可以攀爬的，只要控制“大嘴”跳上树藤，就可来到对岸。

要抓住树藤，有时还要借助木箱等道具的帮助。

5. 敌人把从口袋岛抢夺来的钻石藏匿在岛上的各个角落里，所以大家要留意关卡中的每一个角落，会有意想不到的大丰收哦！



点击动作键即可打开藏宝箱。

企鹅行动派

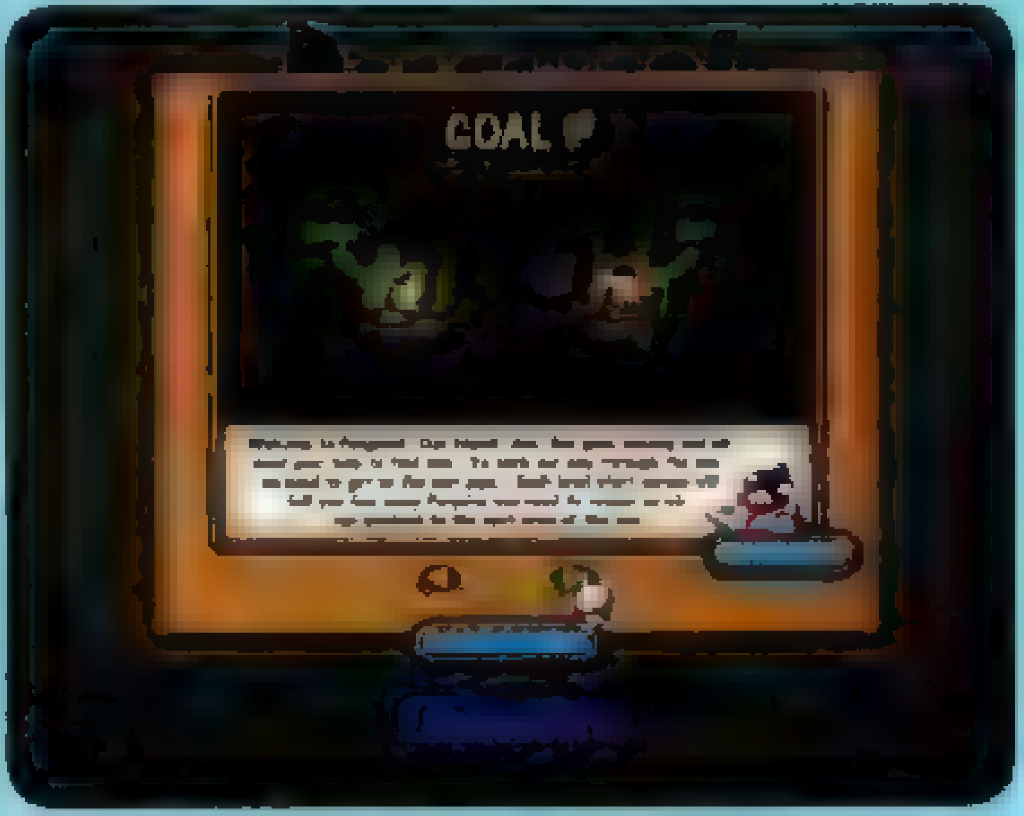
● 老牌子

一群可怜的小企鹅忍受不了动物园那冰冷的铁笼，偷偷地溜出了企鹅公园。园长发现后，下令全城搜捕这群小东西，并且把它们一只不少地带回来！OK，让我们带领这些小企鹅尽快逃离园长的“魔爪”吧！

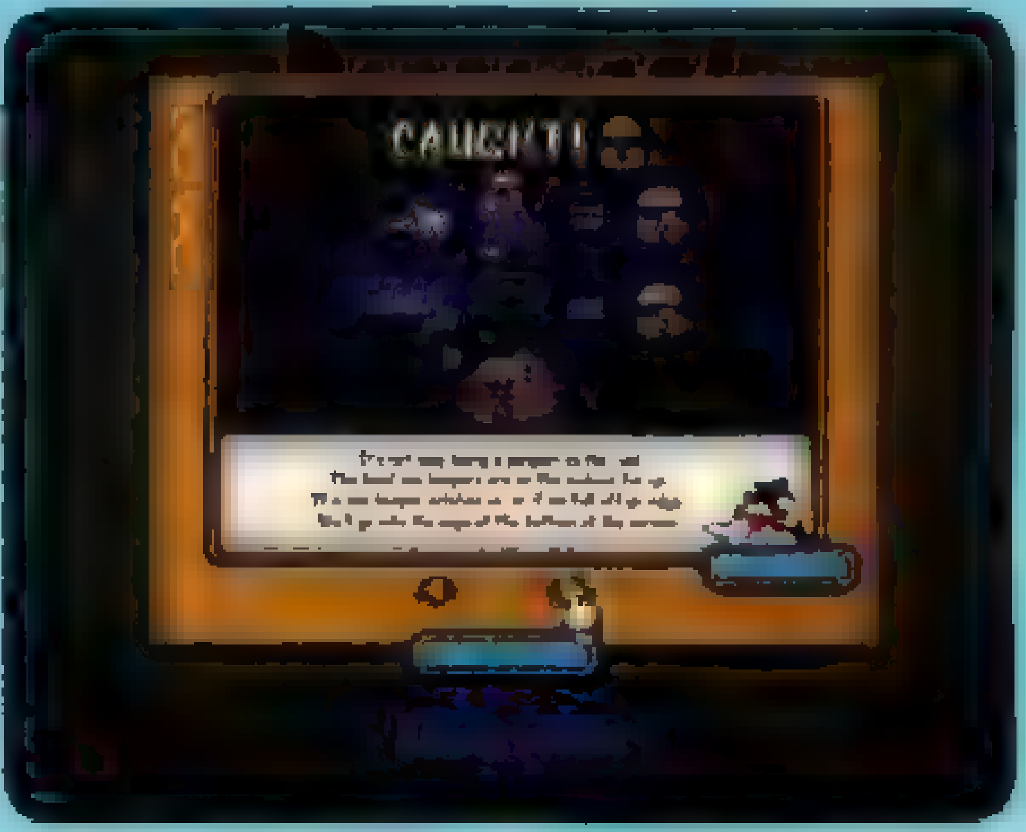
一、游戏开始界面提示

二、逃跑日记

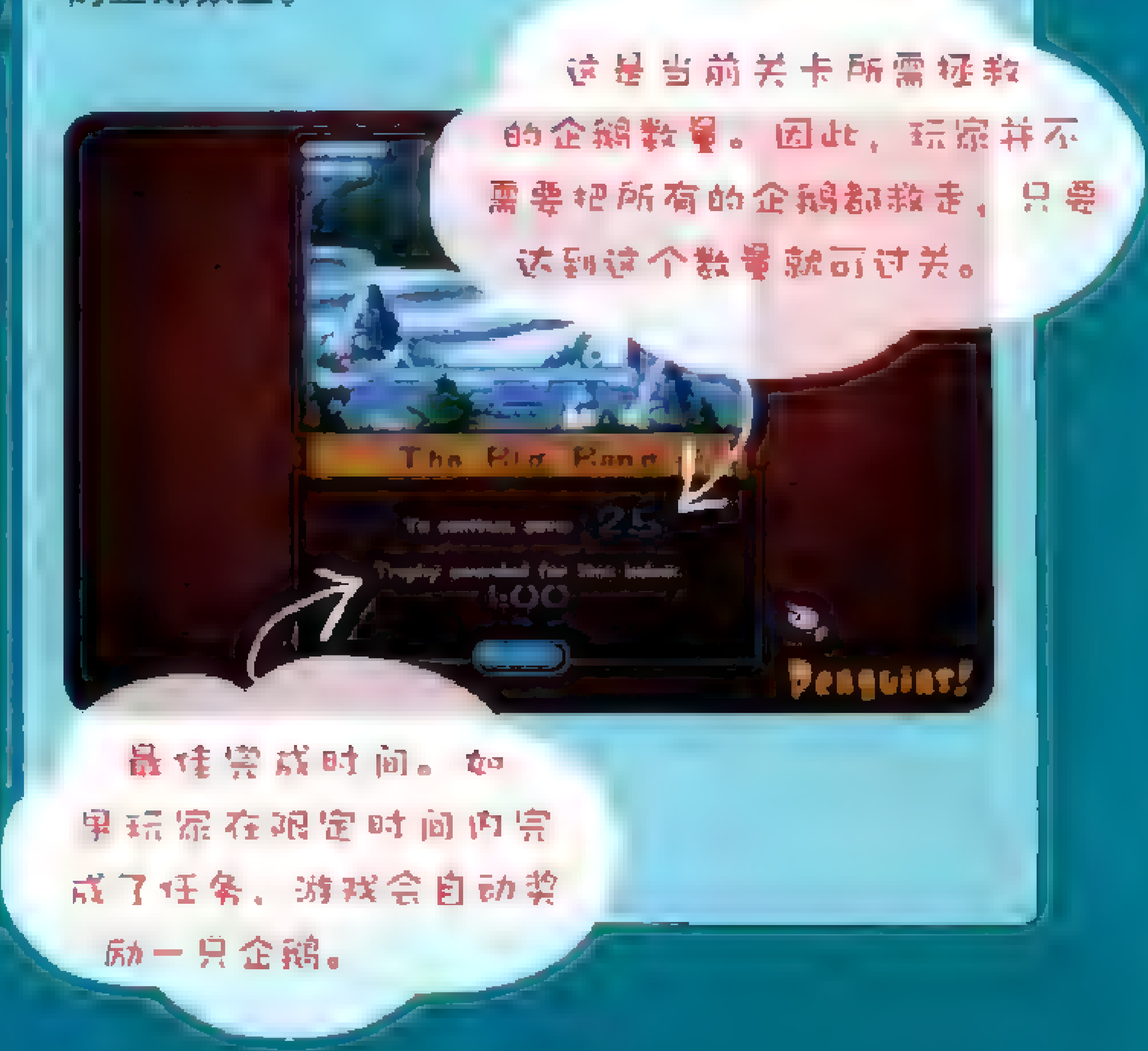
/// 每道关卡都设有一个入口和一个出口，玩家需要做的就是利用游戏提供的道具，帮助企鹅们到达出口。这样，就可以顺利进入下一关了。出口的旁边都会立着一块木牌，上面写着“Exit”。



/// 游戏中的小企鹅由于受惊吓过度，暂时失去了辨别方向的能力。它们会不停地向着前方跑去。如果一时疏忽让它们掉下悬崖，就会被动物管理员逮个正着。

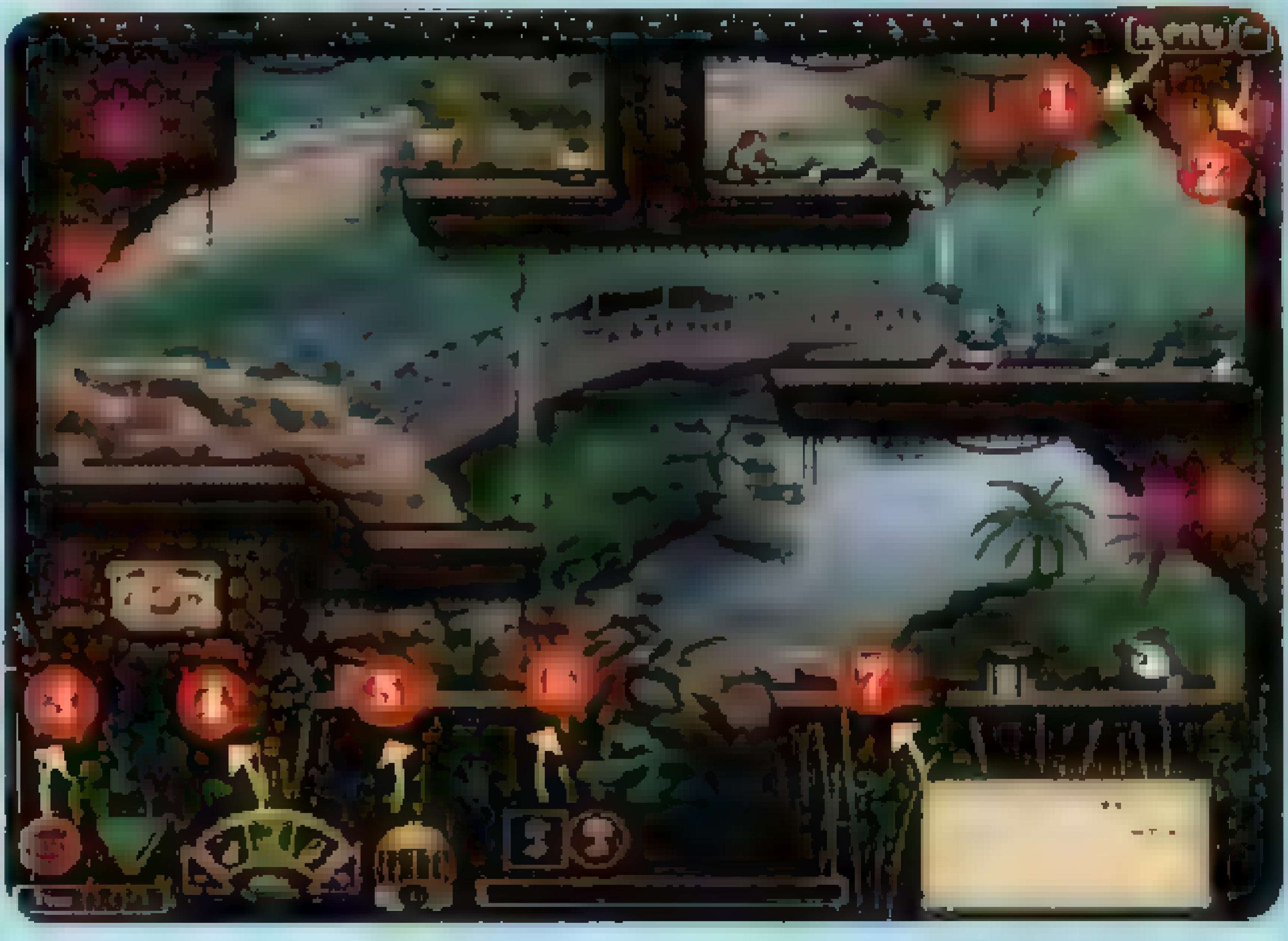


/// 提示玩家本关的最佳完成时间和必须救助成功的企鹅数量。



三、逃跑技巧

注意看清各标志的作用及用法。



❶ 返回主菜单 ❷ 是否全屏显示 ❸ 重玩本关

❹ **企鹅行动状态**

从左至右依次为：休眠状态、行走状态和狂奔状态。

提示：当玩家还没考虑好该如何布置逃跑路线的时候，可以让企鹅们都处于休眠状态，玩家就不会被乱跑的企鹅弄得手忙脚乱了。

❺ **牢笼** 被管理员逮住的企鹅都会被关在这个笼子里。

❻ **道具栏** 彩色的道具表示未使用；黄色的道具表示正在使用。

❼ **缩略图** 红点表示当前企鹅所处的位置。

每完成一道关卡，游戏就会发给玩家一张“PASS”卡，表示玩家可以继续下面的游戏。如果玩家得到的是一张红色的“FALL”失败卡，很不幸地告诉你，你必须重玩此关。

❶ 地图名称 ❷ 玩家需要解救的企鹅数量

❸ 玩家实际拯救的企鹅数量 ❹ 最佳完成时间

❺ 玩家实际使用的时间。玩家使用的时间明显少于最佳时间，所以游戏会奖励给玩家一只企鹅，继续加油哦！

❻ 本关所得钱币数量

❼ 玩家累计所得钱币数

❽ 重新游戏

❾ 下一关 ❿ 去商店

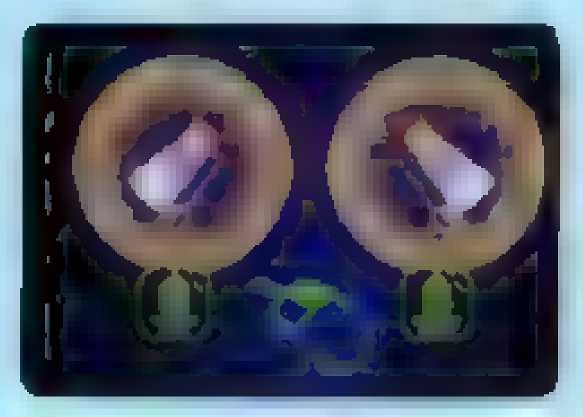
⓫ 游戏世界中的地图，完成的关卡将会竖起一面旗帜。

⓬ 当出现“New”的时候，说明商店又出现新的宝贝了，玩家可以去光顾一下。

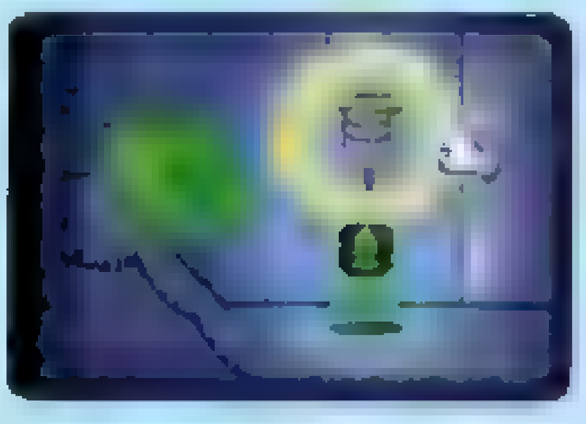
四、逃跑道具

不可移动式道具

自由移动式道具



大炮 以巨大的威力将企鹅发射到很远的地方。点击鼠标右键可以改变炮口方向。



弹簧 将企鹅向上弹起。（暴暴蓝：企鹅前进的时候是有惯性的，玩家使用它时可要注意！）

企鹅泡泡 将经过的企鹅裹到一个气泡里，并朝着固定的方向缓慢地移动，当碰到障碍物时，泡泡会被戳破。

弹簧床 企鹅踩上去后，会朝着弹簧床倾斜的方向弹去。

小火箭 将踩到它的企鹅发射出去。

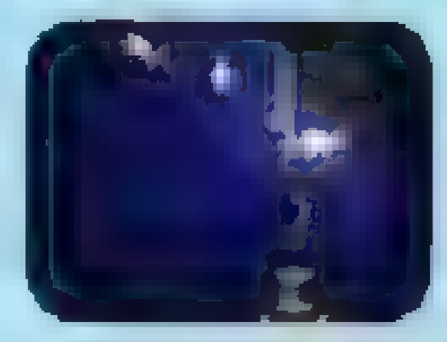
其他道具

礼物盒 里面藏着一个有用的道具或是改变不可移动式道具方向的魔法。

钱币 利用它可以去商店购买自己喜欢的东西。金币价值 50 元，银币价值 5 元。

五、逃跑机关

机关闸 改变某段地势的开关，红色表示未打开，绿色表示已打开。

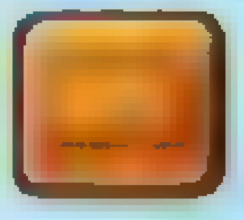


吊杆 当企鹅碰到它时，企鹅就会自动翻转并顺势飞出去。

传送门 这个大家应该不会陌生吧？偶介绍的许多游戏里面都出现过，它能够把企鹅传送到另一个区域。

六、各色商店

企鹅摇杆 提供一些新的关卡供玩家体验。



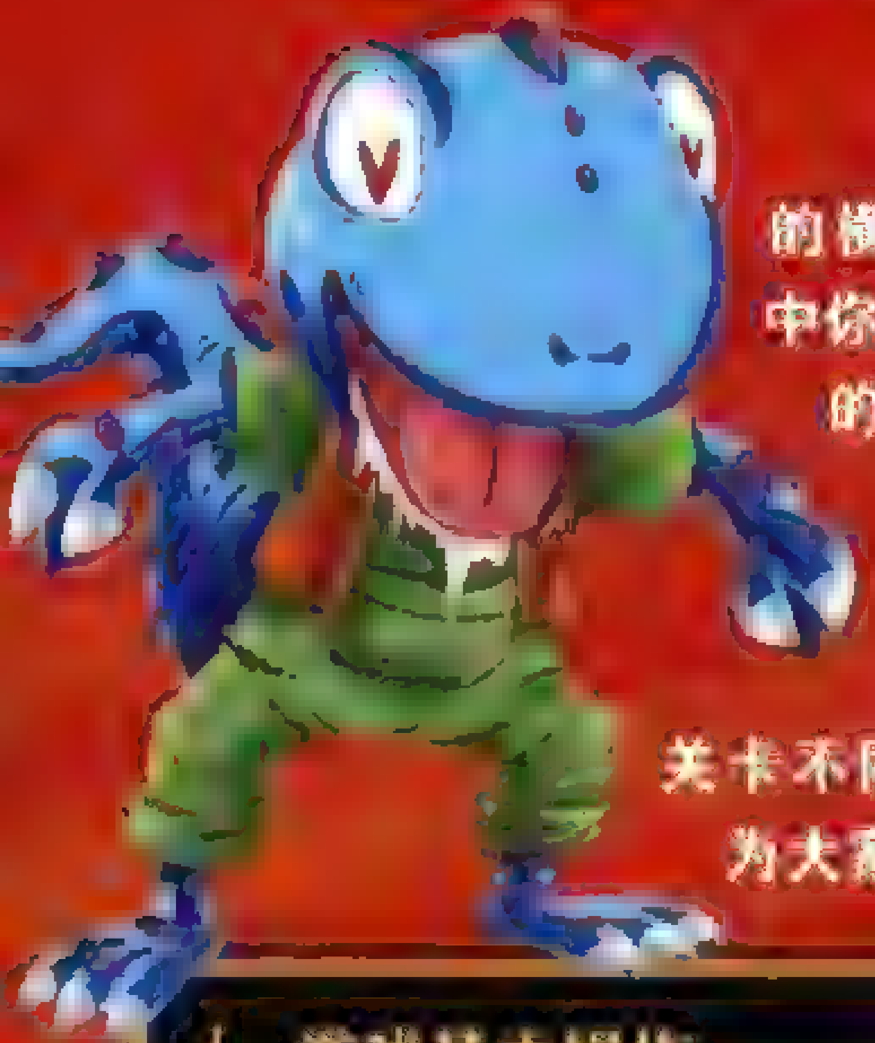
企鹅靓影 可以欣赏一些游戏相关的图片，当然也可以下载下来当桌面。

企鹅变形箱 企鹅会在起跳等运动过程中，变身为已购买的卡通宠物的样子。

企鹅音乐 下载游戏相关的音乐。

凌云壮志黄金版

● 夜明珠



该作品是一款特别激烈的横向卷轴式空战游戏。当中你会驾驶多架经过自己改装的飞机，来执行使命，完成那些不可能完成的任务。玩家可自由搭配与调试武器性能，以配合每个关卡不同的需求。下面就由我来为大家讲解其中的奥妙吧！

1．游戏基本操作

游戏可利用键盘或鼠标进行操控。方向键控制飞机移动，“CTRL”射击，“ALT”投掷炸弹。

只有不断的进行武器升级才能应付火力越来越凶猛的敌人的攻击。随着机种的不断变化，飞机可装备的攻击武器数量也将不断增加。当你在右边的武器商店选中满意的武器后，点击右下方的“BUY”即可购买。然后在屏幕下方的武器调配控制槽中选择你购买的武器，并把它放进飞机相应的装备框中，就可以使用了。

当你已经设置和购买完武器装备后，选择如下图红色框所示的选项卡，然后选择“START LEVEL”就可以正式开始游戏了。

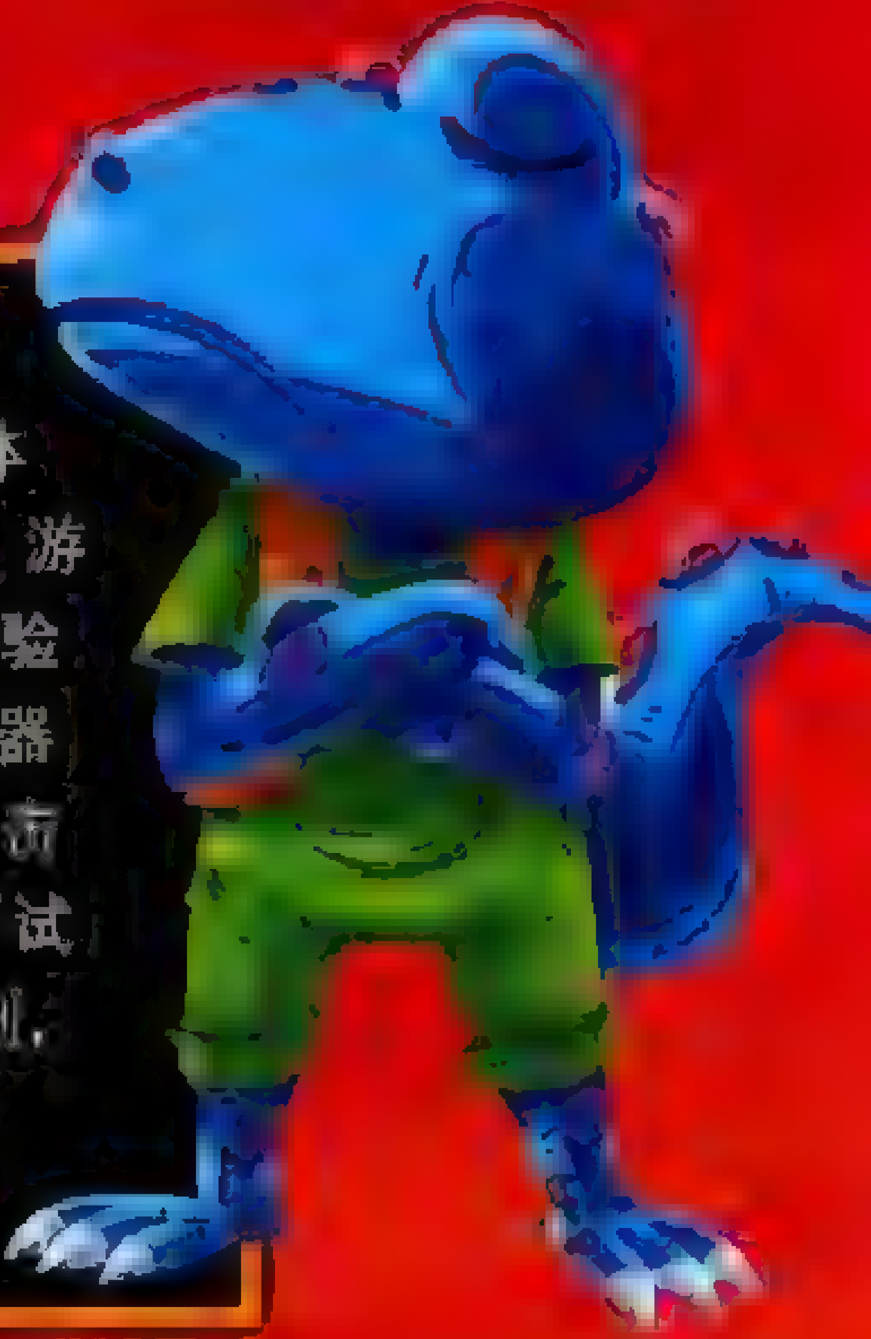
① 伤害仪表。当指针指向“0”时，你那帅气的飞机可是会爆炸的。

② 武器温度指示仪。一些武器在快速射击时会产生超高的温度，当指针指向红色区域的时候，飞机将停止射击，自动冷却。

③ 炸弹装载仪表。该仪表会显示当前炸弹的装载情况。

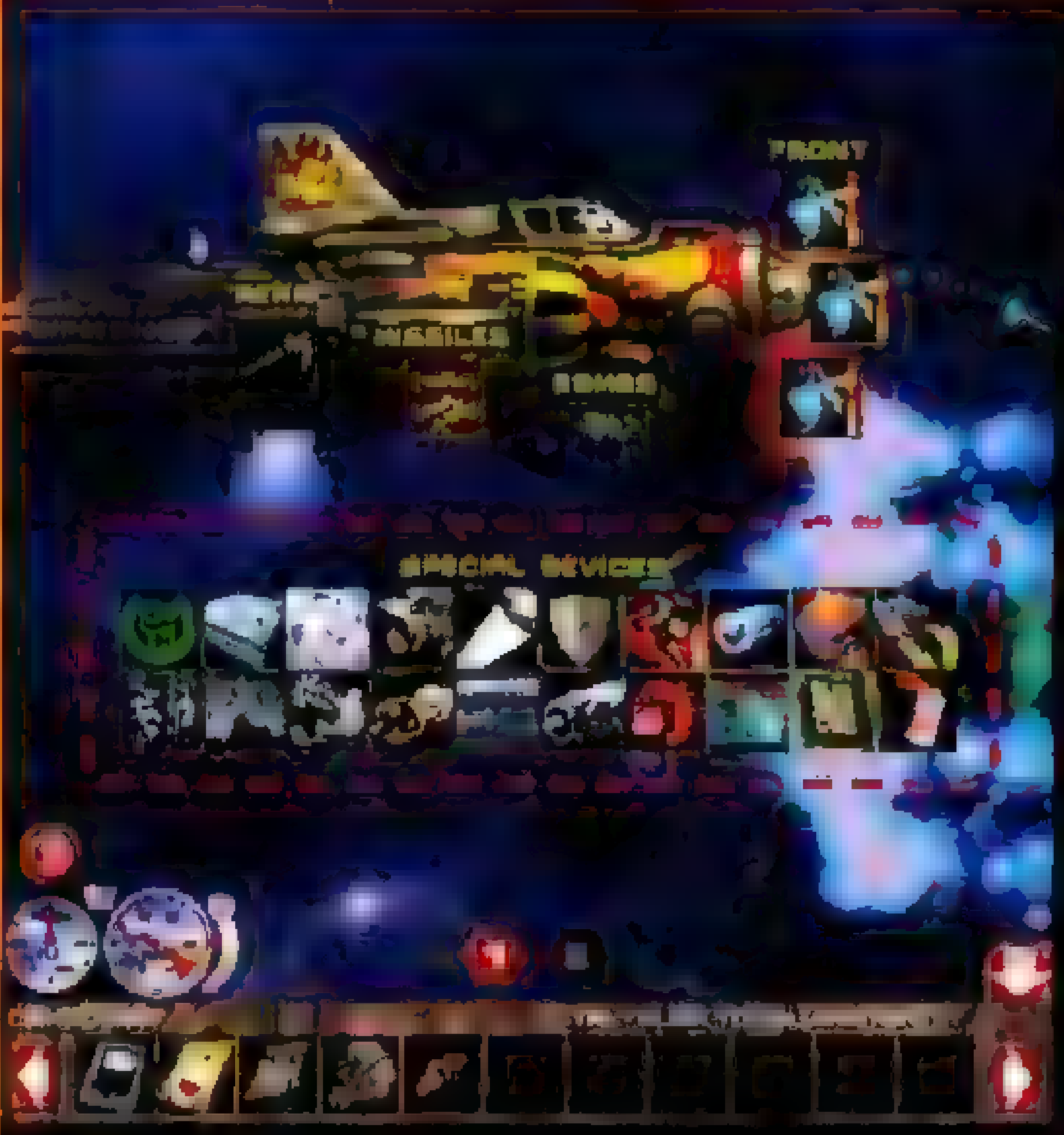
④ 游戏得分统计系统。⑤ 通过电台所获得的奖励。

⑥ 游戏当前关卡的完成度。



2. 神秘的调试平台

为了给玩家提供一个体验武器装备性能的平台，游戏特别设置了一个模拟试验的关卡。当你每次进入武器工厂购买武器时，只要点击"ESC"键便可以进入测试关卡，在这里没有生命限制，没有凶猛的敌人，是一个和平的世界。



3. 打造超级机种

选择一个准备升级的武器装置，在屏幕右上方会出现该装置的升级选项及性能介绍，点击"+"就可以进行升级了，不过这可是要花银子的哦！

TMIG226是游戏中的经典机种，后期可升级的装置有很多。下面就由我来为大家讲解红色框中的武器升级装置吧！

【第一排从左边起】

① **战斗英雄执照**。统计驾驶员的战斗战绩。

② **防护系统**。增加飞机的最大生命值（伤害仪表是按照百分比显示的，这里理解为增加防御也行）。

③ **冷却系统**。好的武器其发热量都很大（即heat属性），为了保证战斗中的不间断射击，必须拥有良好的冷却系统。

④ **引擎**。增加飞机的移动速度。

⑤ **机翼**。提高飞机的操控性。

⑥ **伤害转移护盾**。可以将飞机受到的伤害转移至冷却系统。

⑦ **纳米机械**。当武器温度表为零时，自动增加生命值。（升级后加快修复速度。）

⑧ **环绕护卫系统**。围绕机身的数个小球，能够对近距离的敌人造成伤害。（升级后将增加护卫球的数目。）

⑨ **磁能缓冲系统**。当飞机贴近地面或建筑物飞行时，可以与其保持一定距离，这样就不会因撞击而受到伤害。

⑩ **驾驶员逃生装置**。飞机爆炸后，驾驶员可以顺利逃生，并可继续用机枪攻击。（升级后驾驶员的机枪攻击威力以及生命值都会提高。）

【第二排从左边起】

1 **武器调配控制**。此装置允许你提前预定不同组合的武器，在游戏中按数字键切换。等级越高，可设置的套数也越多。

2 **攻击方位转换器**。某些武器可以通过这个设备控制武器的发射方向。（点击升级按钮即可调节发射方向。）

3 **系统入侵**。有些关卡里的机械是用黄色方框表示的，利用这个工具可以进行黑客入侵，控制。（“shift”键使用。）

4 **boss探测器**。可以看到boss的生命值。

5 **关卡进度提示**。在屏幕右上角显示当前关卡的完成度。

6 **子弹时间**。使游戏速度在短时间内突然减慢。（“V”键使用。）

7 **电台**。记录当前消灭逃兵和陆地兵种的电台。

8 **雇佣僚人执照**。

9 **密码破译装置**。可以破译游戏中一些箱子的密码。（0是自动破译，1是手动破译。）

10 **伪装涂料**。可以更换飞机的样式，免费的哦！

4. 秘籍大全

在游戏中按下~键可进入秘笈输入状态：

veni_vidi_vici

立即过关

keep_cool 1（0）

机枪不会发热 开（关）

arnold_for_president 1(0)

装甲无限开（关）（嘿嘿，也就是无敌了哈哈）

power_to_the_people 1(0)

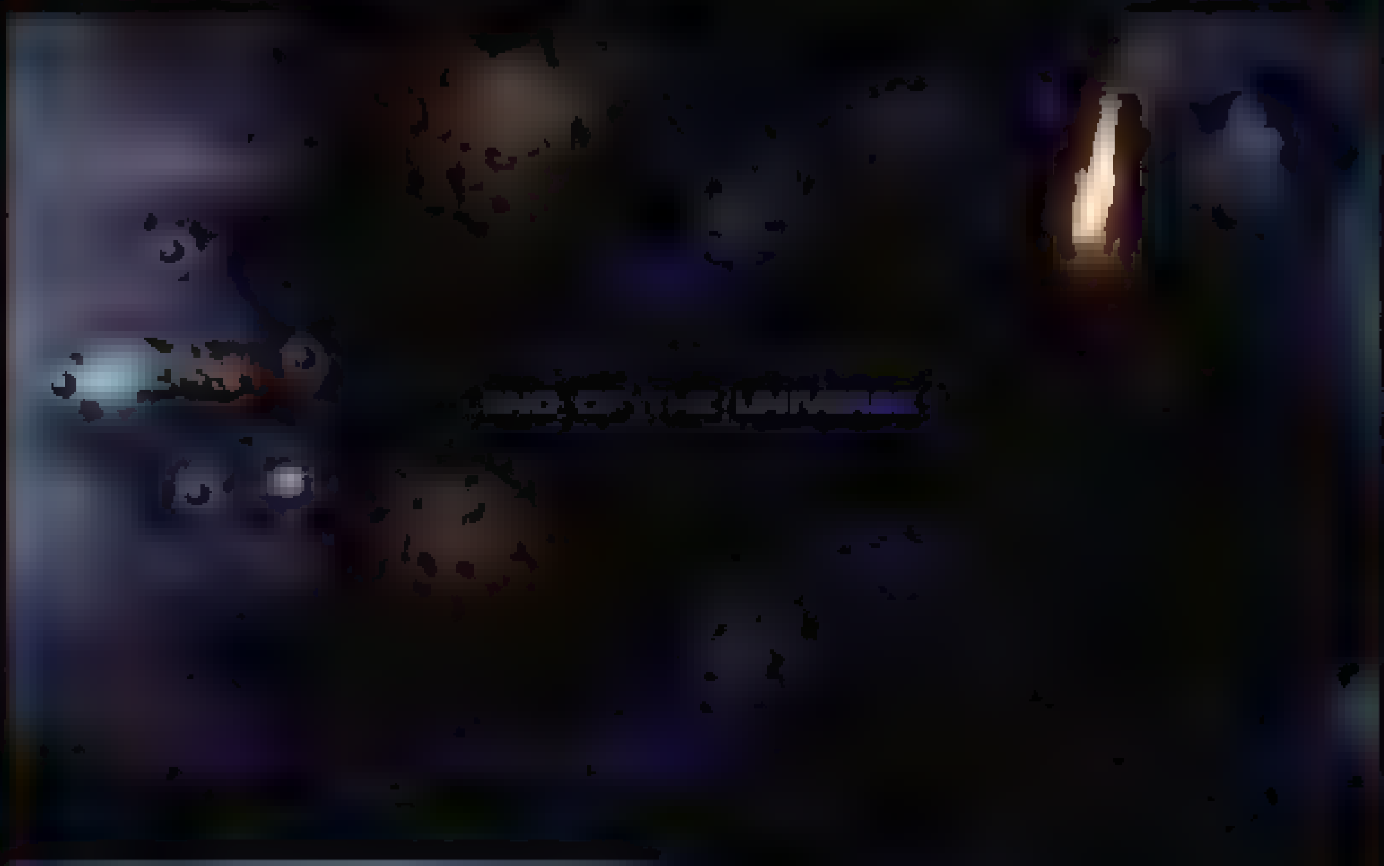
火力增加4倍开（关）

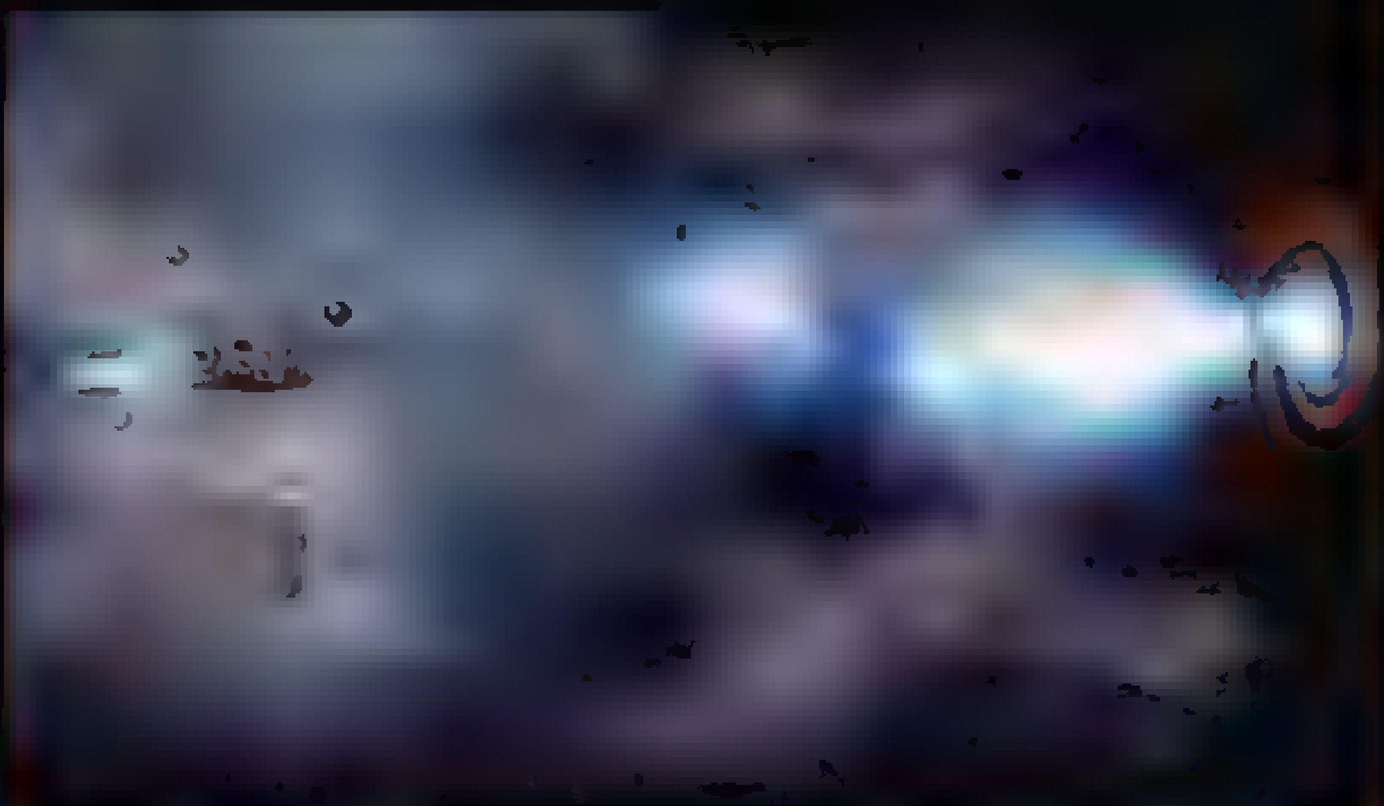
richman n

（n= 你希望得到的金钱数）

5. 通关欣赏

以下就是这款游戏的通关界面，到最后又给吸进去 Play Again 了，哈哈。





第一次通关后出来新战机 TMiG-310。

第二次通关后出现的 Cottinator 5000B。

导盲机器人

● 滨州实验学校 毕经海

淀粉们，大家好！你知道导盲机器人吗？“导盲机器人”是为视觉障碍者行动提供导航帮助的一种服务机器人。它利用多种传感器对周围环境进行探测，将探测的信息进行处理，然后反馈给驱动装置和视障者，可以帮助使用者有效地避开障碍。导盲机器人最常用的传感器就是超声波传感器，它可以通过发出超声波并测量声音反射回传感器所需要的时间长度，来测量出机器人与前方物体之间的距离。

我们人类耳朵能听到的声波频率为20Hz～20000Hz（赫兹）。也就是说，当声波的振动频率小于20Hz或大于20000Hz时，我们就听不见了。因此，我们把频率大于20000Hz的声波称为超声波，我们所熟悉的蝙蝠就是利用超声波来识别障碍物的。

知道了超声波的知识后，今天我们就尝试利用EV3的超声波传感器来设计、搭建一台导盲机器人。下面就跟着我们机器人创意坊的小工程师们一起来体验吧！

❶ 首先，来认识一下超声波传感器，它就像一双神秘的大眼睛。（图1）

图1

❷ 然后，我们可参考搭建图纸，搭建好机器人车体。（图2）

图2

❸ 再利用销和平梁等部件，为机器人车体安装超声波传感器。（图3）

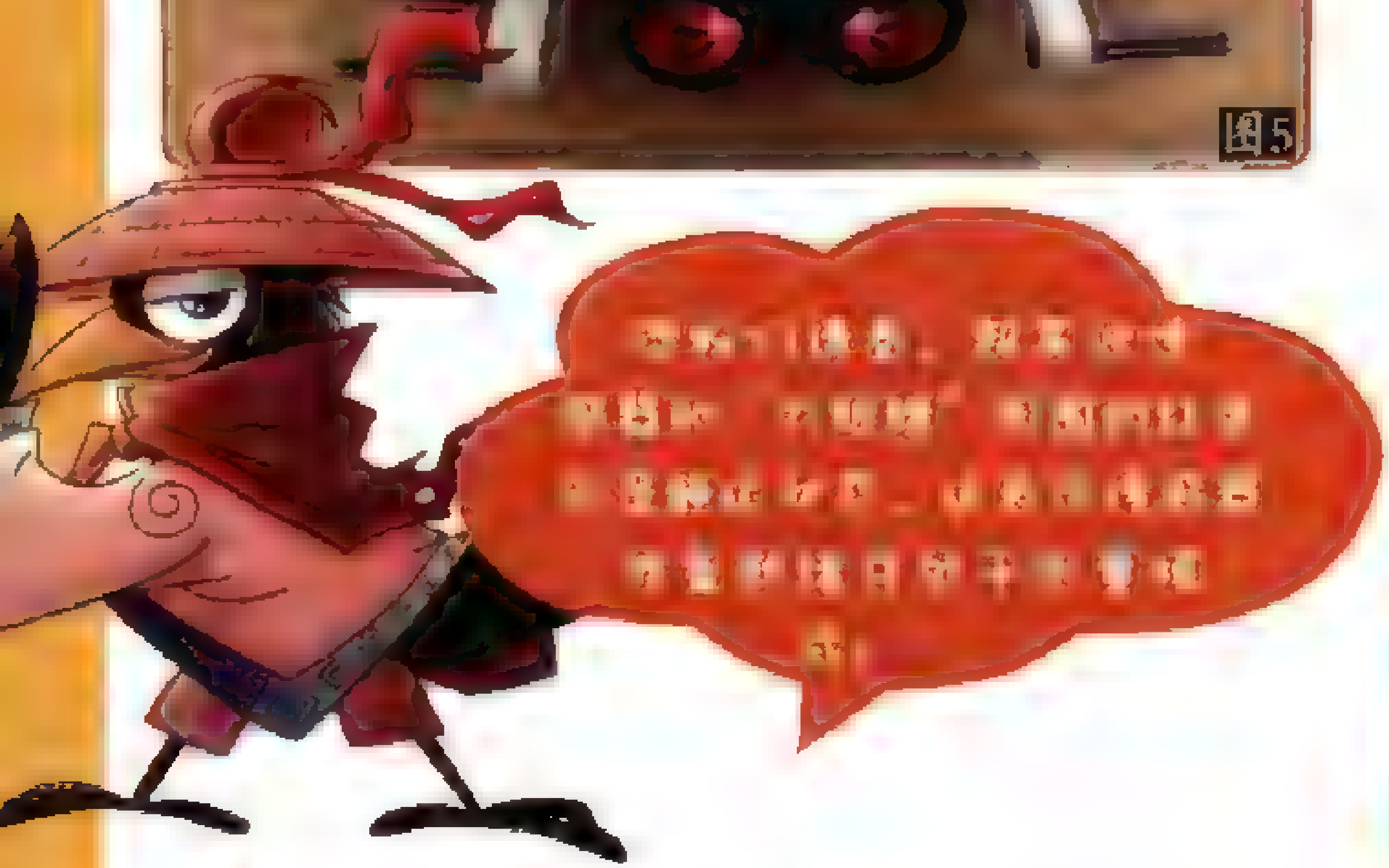
图3

❹ 接下来，用导线把超声波传感器连接到控制器端口，并记住端口号：4号。（图4）

图4

5 完成之后，开机检测机器人的状态，确保超声波传感器连接正常。（图5）

图5



6 最后，我们可以利用KT板（或在桌面上）设计一个测试场地，用纸杯来模拟障碍物。（图6）

图6

【实现功能描述】程序运行，我们的导盲机器人会沿直线前行。当检测到前面10厘米处有障碍物（纸杯）时，导盲机器人会发出声音提示"stop"并停止前行。

7 搭建好了导盲机器人，明白了要实现的功能之后，我们就准备利用超声波传感器等模块来编写程序了。

① 熟悉一下超声波程序块。（图7）

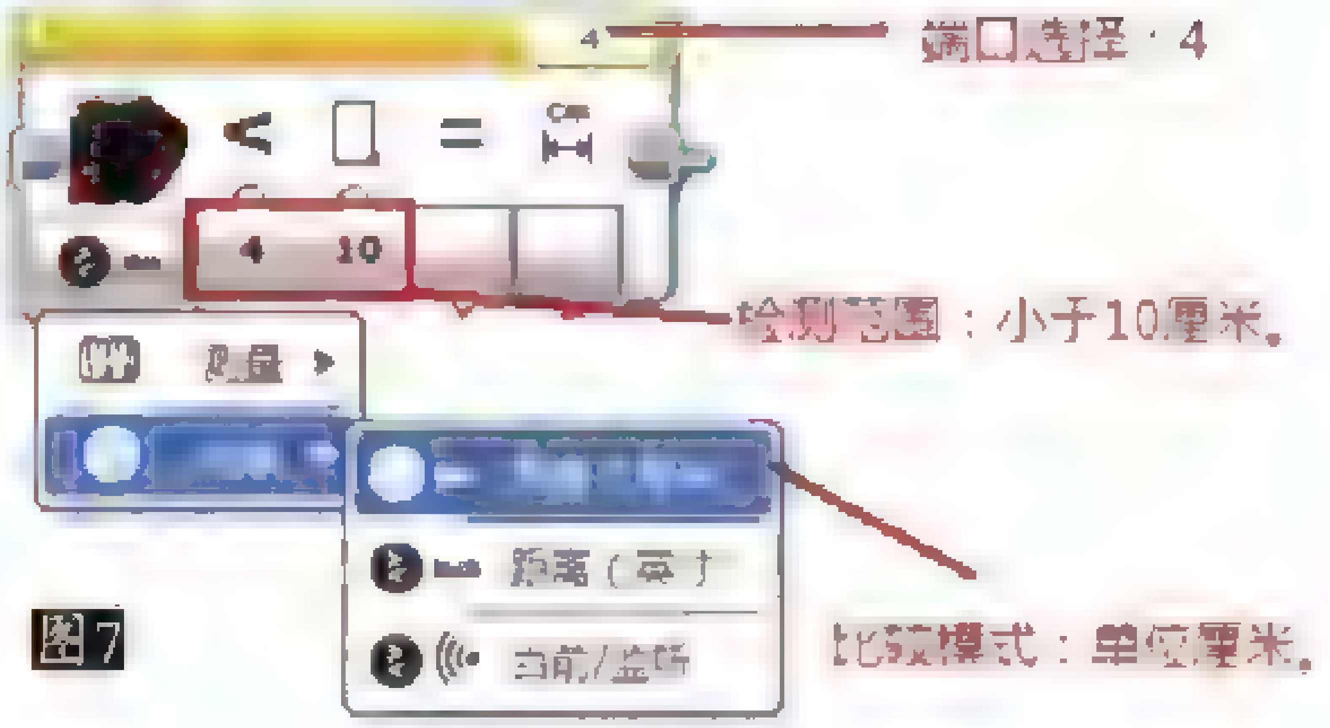


图7

超声波传感器的端口选择：4，工作模式为"比较"状态，检测范围：小于10厘米。

② 要实现导盲机器人在检测到障碍物时发出"stop"声音提示，我们还需要1个声音模块。（图8）

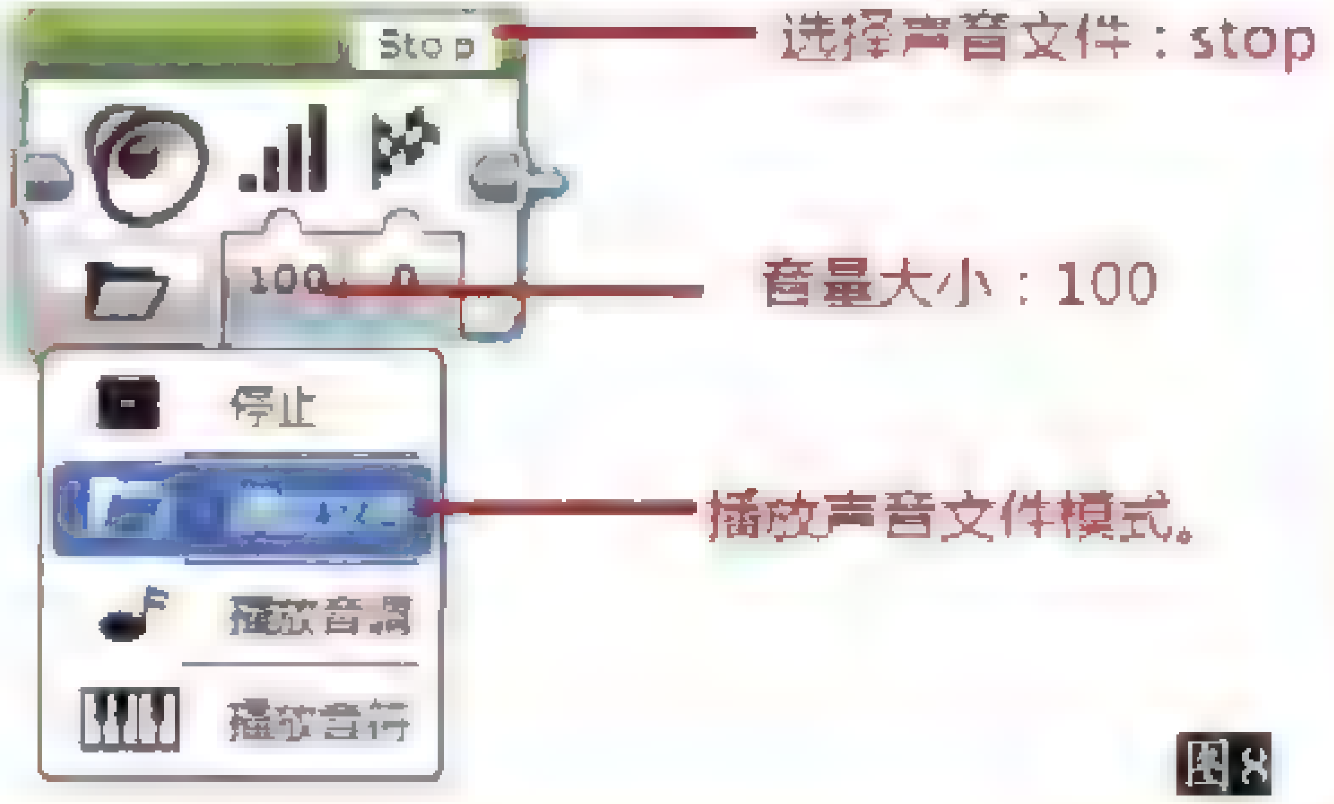


图8

③ 此外，要实现导盲机器人前行，我们还需要1个“移动转向模块”。（图9）

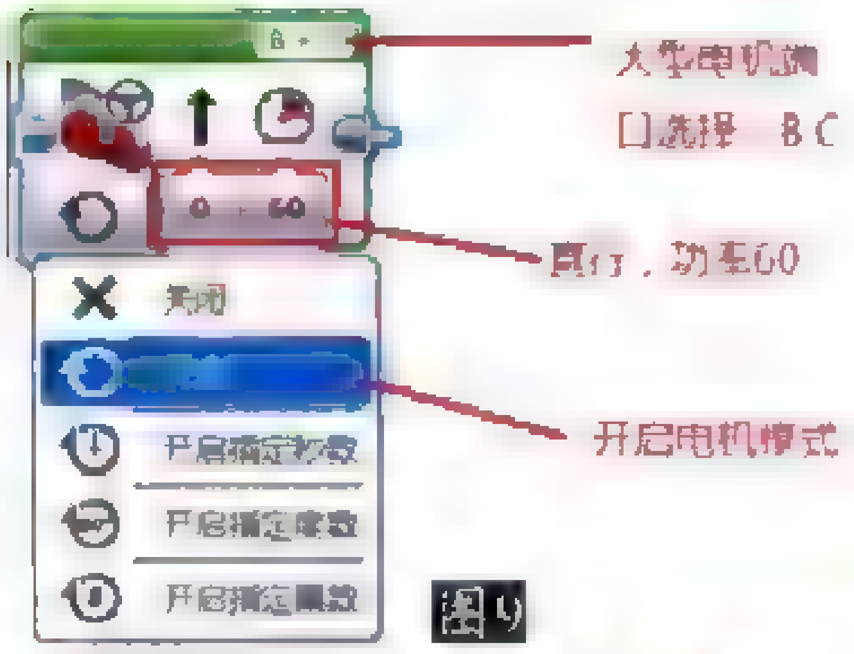


图9

4 要实现导盲机器人检测到障碍物后能准确做出判断，我们需要添加1个“切换程序块”，并设置好“切换”条件。（图10）

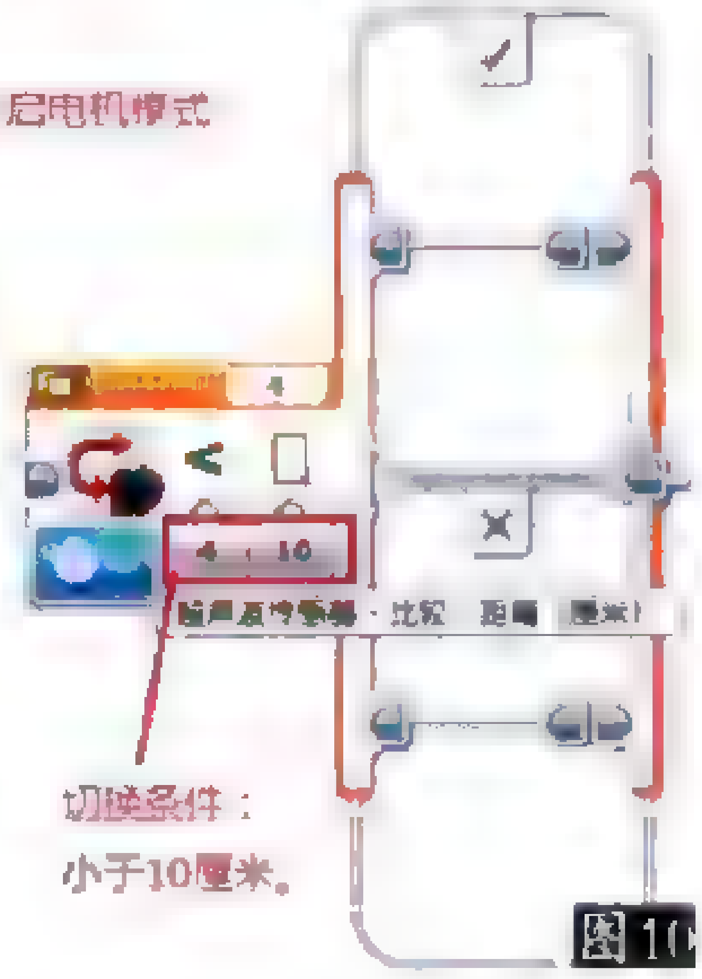


图10

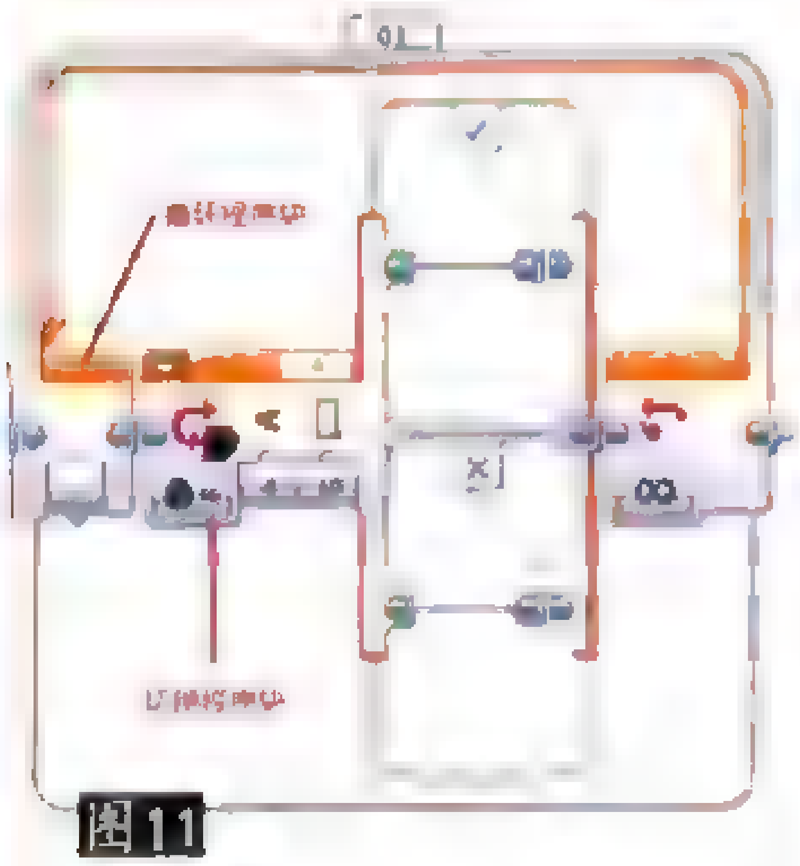


图11

⑤ 要实现导盲机器人在行走的过程中一边检测一边做出准确判断，我们需要添加1个“循环程序块”。并将“切换程序块”嵌入到“循环程序块”中。（图11）

6 最后，我们只需要在“切换程序块”中，分别填入满足条件“停止，发出声音提示”程序块，不满足条件“向前直行”程序块，我们的程序就完成了。（图12）

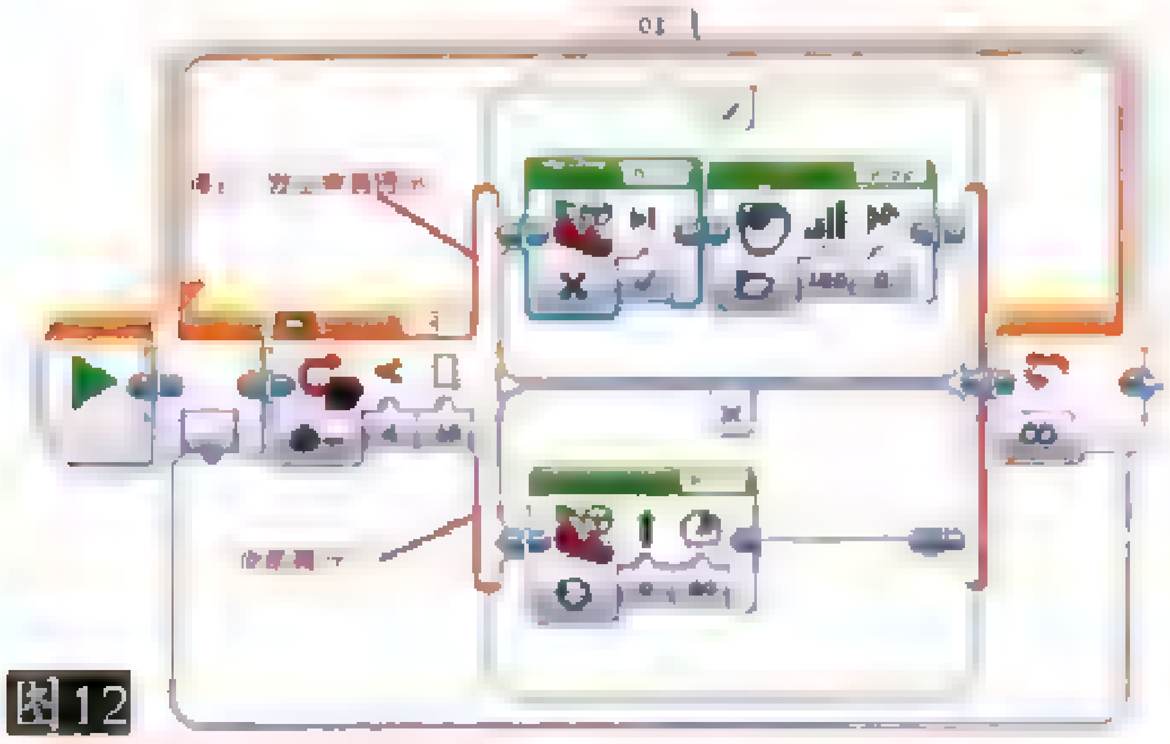


图12

8 此时，保存好程序（命名为dmjqr），我们就可以下载程序并在场地上运行测试了！（图13）

图13

9 测试结果：我们的导盲机器人在距离障碍物（纸杯）10厘米处停止，并发出声音提示。（图14）

图14

淀粉们，看着我们设计的导盲机器人很有成就感吧！

只要大家善于用心观察就会发现，超声波在日常生活中的应用案例还有很多，例如倒车雷达，它可以引导司机方便地完成倒车任务。大家还可以再尝试动手设计一款智能避障机器人，编写程序实现当遇到障碍物时能够避开障碍物继续前行。

敲击器

● 孙晓骁

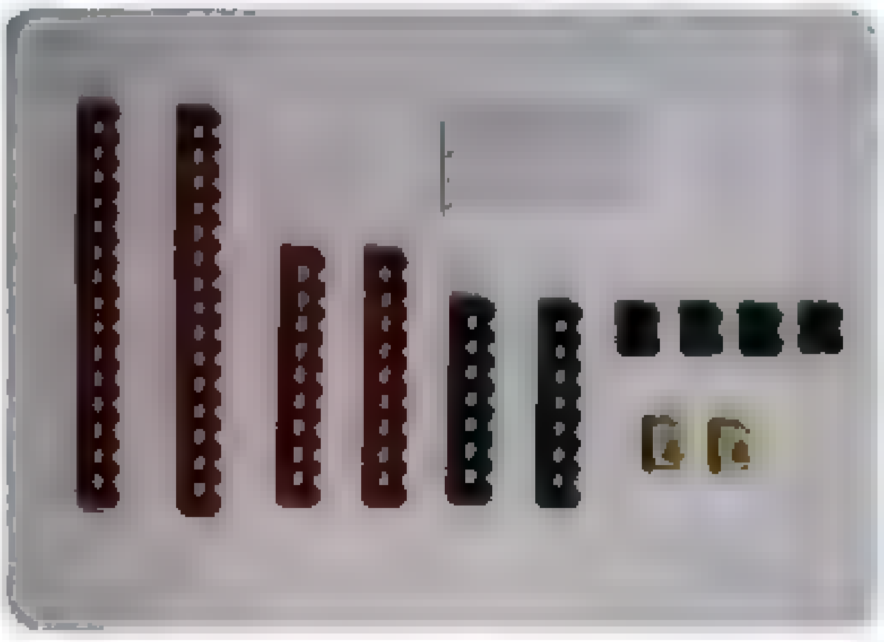
淀粉们喜欢音乐吗？演奏出美妙音乐的乐器很多是通过敲击而产生的，比如钢琴、架子鼓、扬琴等等。

今天我们利用乐高积木，来研究一下钢琴是怎么通过琴锤敲击琴弦演奏出美妙音乐的。

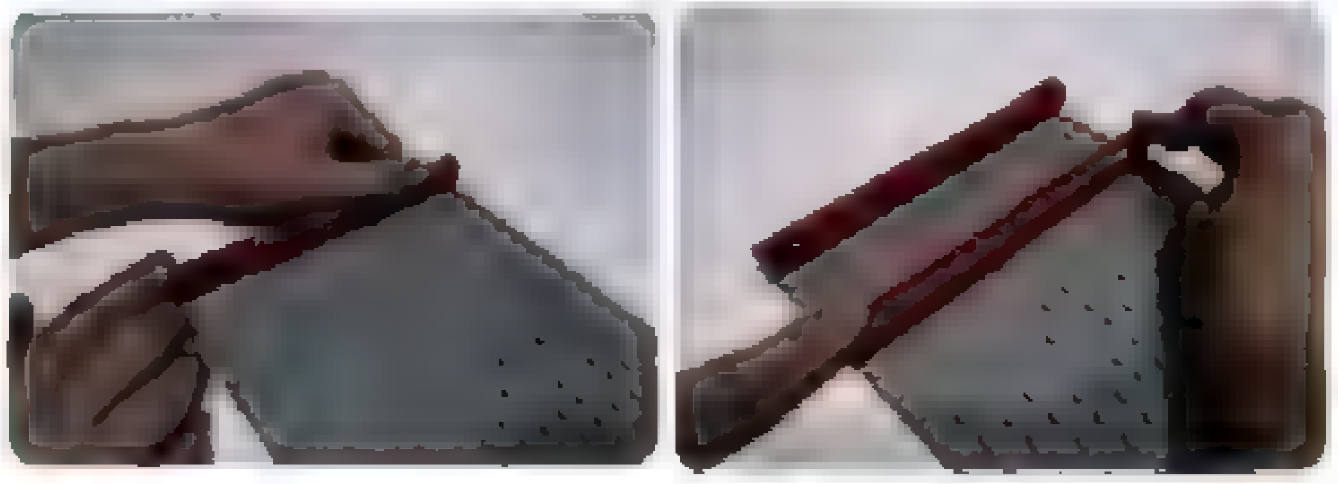
搭建敲击装置

首先，我们来搭建一个可以敲击出声音的装置——可以进行敲击的击锤。

我们制作这个装置需要大底板1个、15孔凸点梁2个、9孔凸点梁2个、7孔凸点梁2个、1×2的块4个、4×8 的片1个、灰销1个、楔形块1个。

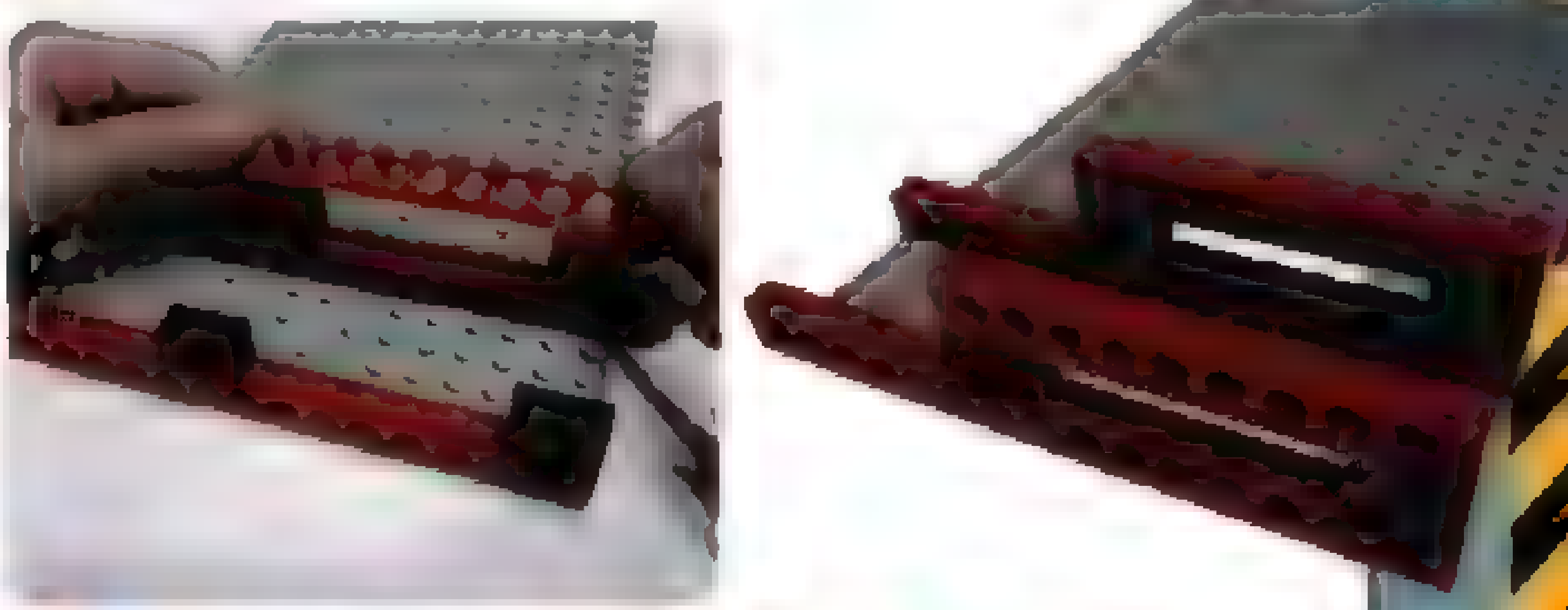


1 把2根15孔凸点梁安装在大底板上，它们之间相隔3个凸点。



2 在15孔凸点梁的最右端和左数第7、8个凸点上分别安装上2个1×2的块，另一根15孔凸点梁做同样安装。

3 把9孔凸点梁安装到两个1×2的块上，两侧对应安装。

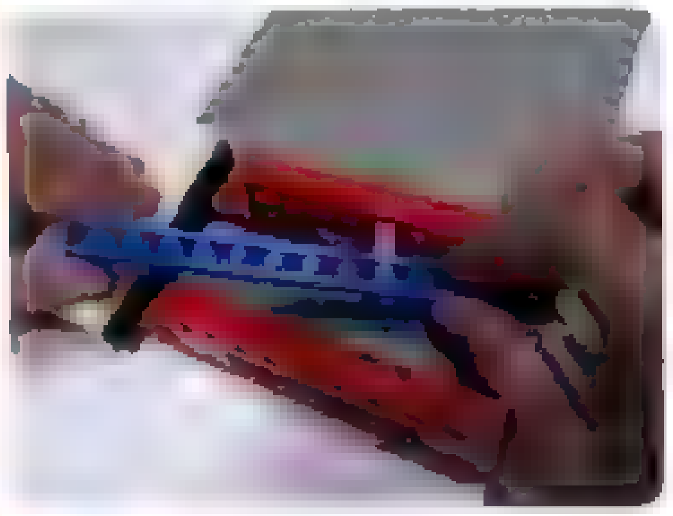
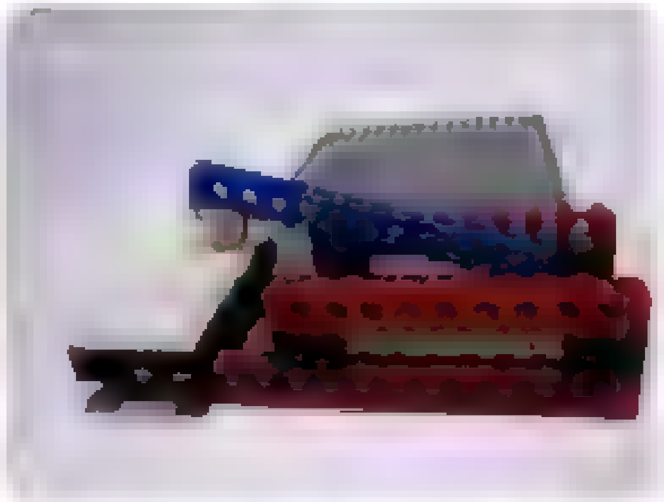


4 把2个7孔凸点梁安装在15孔凸点梁的另一端，两根7孔凸点梁之间相隔2排凸点，然后把1个4×8

的片覆盖在2个7孔凸点梁上。这样敲击器的底座就做好了。

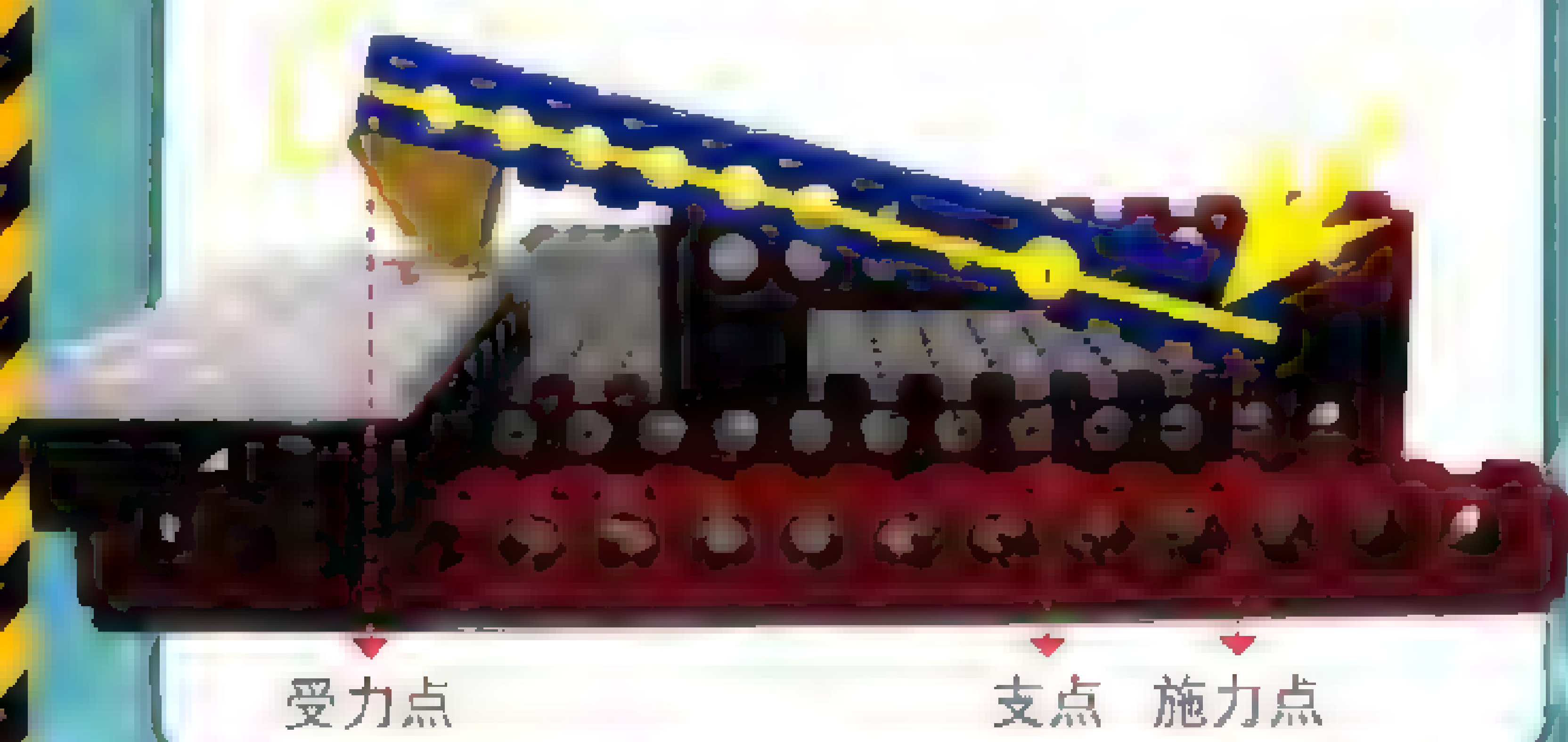
5 下面我们来做敲击器的鼓锤部分。把1个楔形块安装在11孔凸点梁的一端，从另一端倒数第3个圆孔插入1个灰销。

6 把上一步装置上灰销的另一头安装在底座上9孔凸点梁的内侧中间圆孔中。这样我们的敲击器就做好了。

7 当我们按下鼓锤的末端，鼓锤前端就会翘起，放手后会自由落下，发出敲击的声音。大家看到的敲击器其实就是利用杠杆原理制作的，它就是一个杠杆。

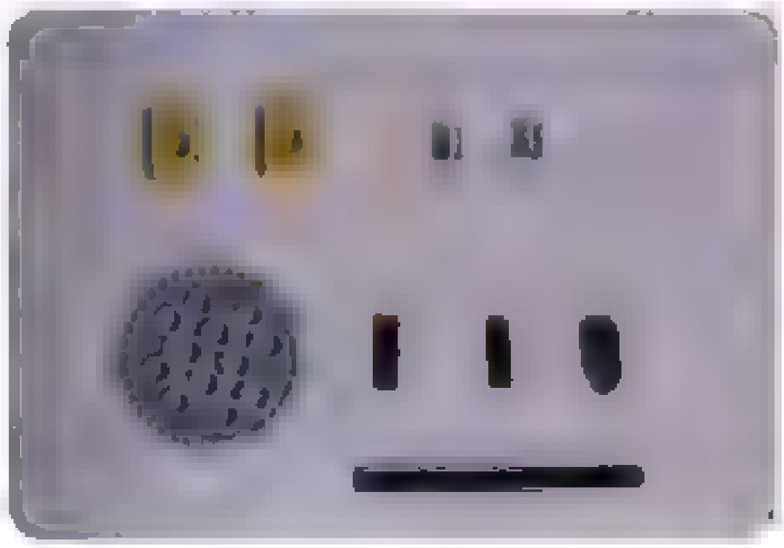
灰销的位置就是支点，我们用手按动的地方是施力点，鼓锤的最前端就是受力点。



敲击器的改造

我们每次都要用手来按下鼓锤，有没有更简便的方法呢？

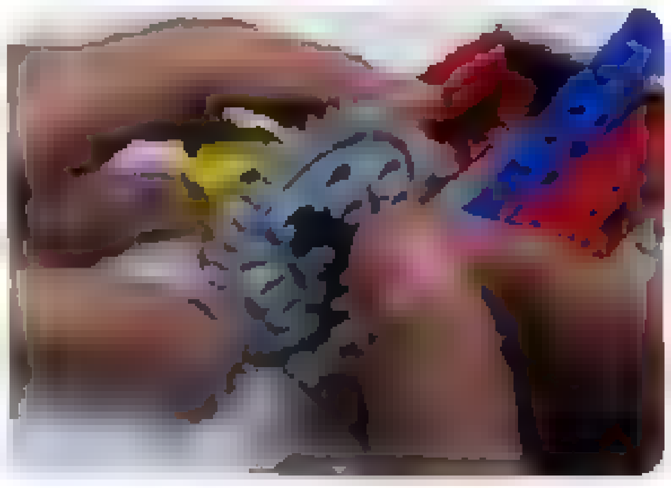
下面我们对这个敲击器进行改造，我们需要40齿齿轮1个、1孔凸点梁2个、黑销1个、8号轴1根、标准轴套2个、轴连接器1个、2号轴1个。



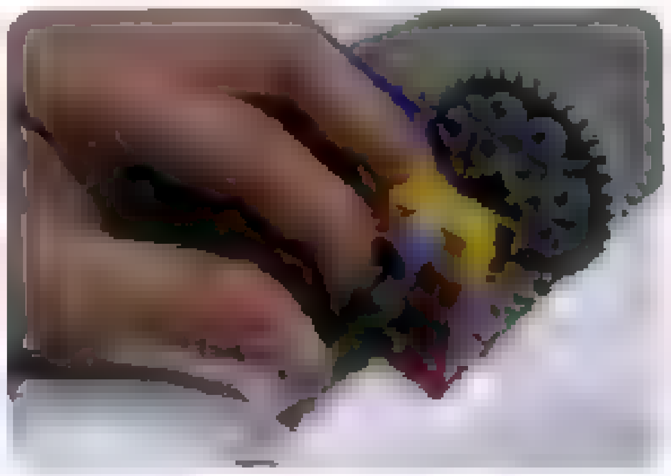
1 我们把2个1孔凸点梁安装在底座上9孔凸点梁末端的凸点上，左右对称安装。

2 把8号轴依次穿过1孔凸点梁、40尺齿轮中心十字孔、1孔凸点梁，露出的两端用轴套固定。

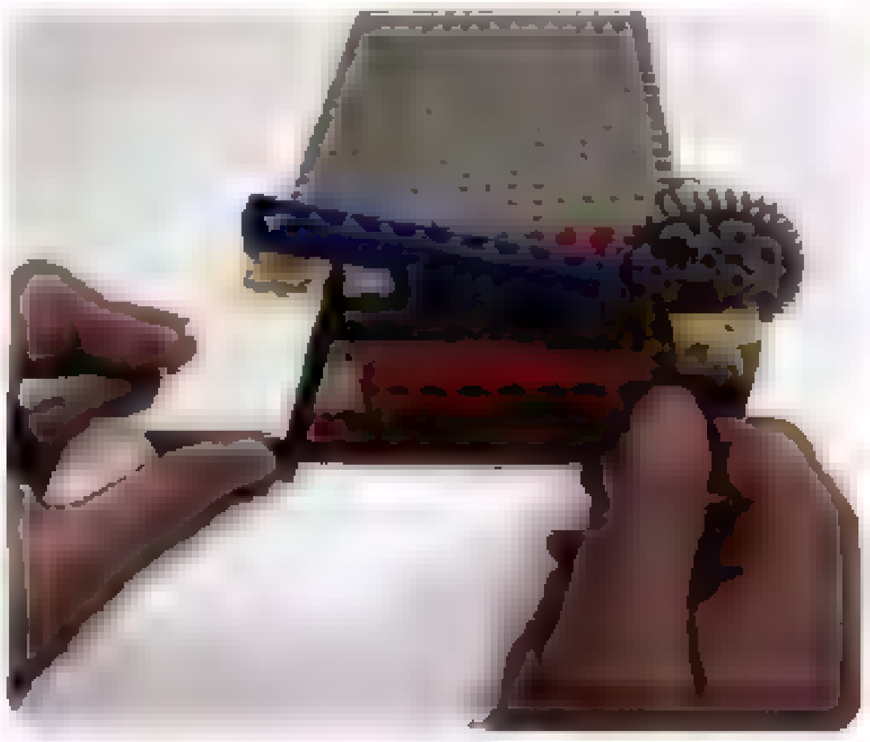
3 在40齿齿轮的鼓锤一侧的圆孔中插入1个黑销。



4 我们把轴连接器安装在8号轴露出的一端，然后把2号轴插入轴连接器的另一端，当作手柄。



5 当我们通过曲柄摇动手柄，然后再通过齿轮上的销把力传递到杠杆上，鼓锤的运动方向和力是相反的，通过杠杆产生向下敲击的力，发出敲击的声音。



淀粉们，你们对照上面的步骤，能不能再增加一个鼓锤呢？大家动手试一下！不要忘记在新增加的鼓锤一侧要加上黑销哦。

让敲击不那么单调

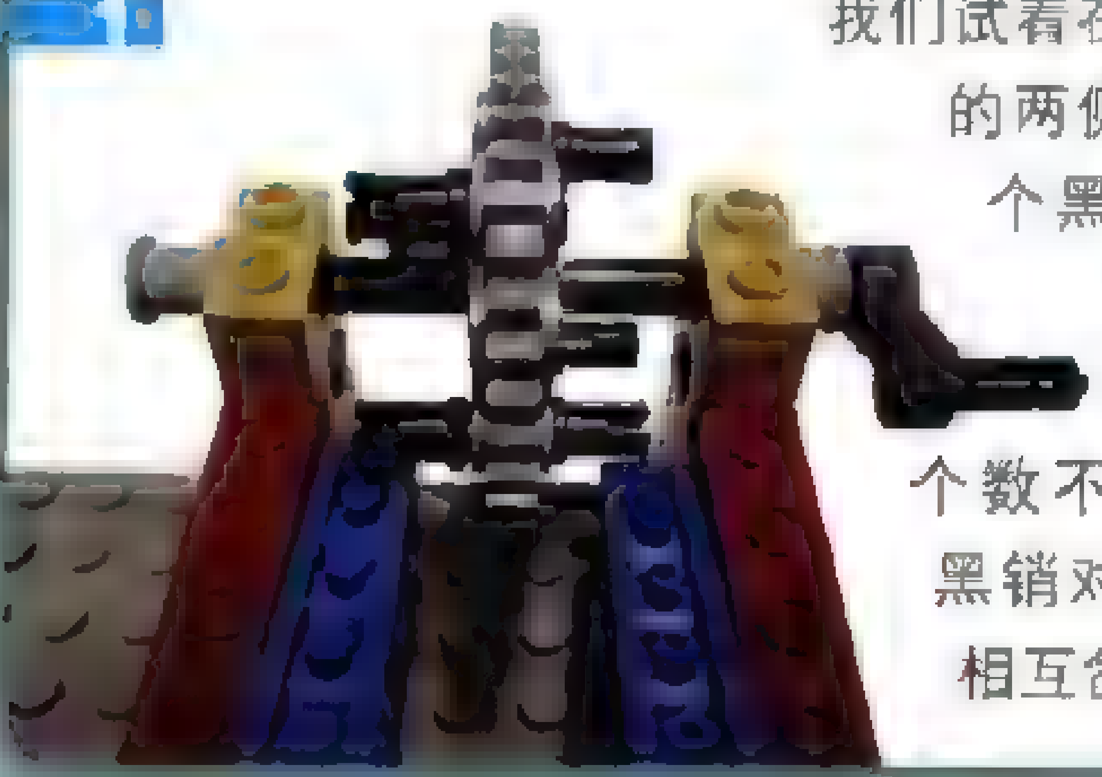
当你反复旋转黑色手柄时，会产生一种什么样的敲击声呢？

这是一种连续的敲击声，就像水不停地往下滴的声音。当手柄转动一圈，会敲击两次。

两根杠杆，一边一个销，轮流对杠杆施力。所以我们可以听到每根鼓棒敲出来的声音节奏是一样的。

淀粉们，我们能不能想个办法改进一下，让敲击器发出的声音不这么单调，有一定的节奏性呢？我们试一试下面的方法！

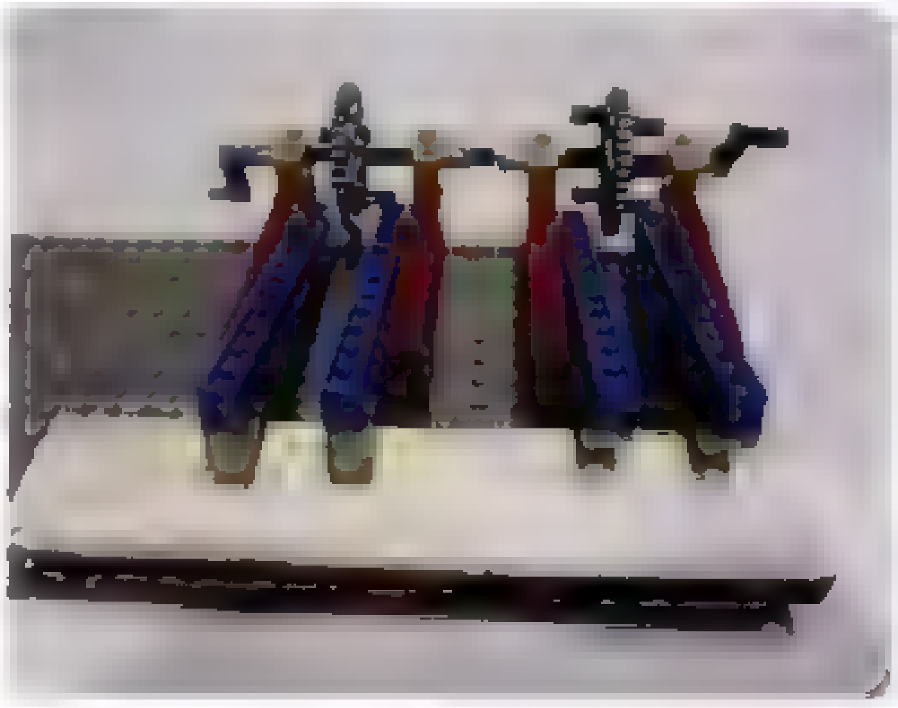
1

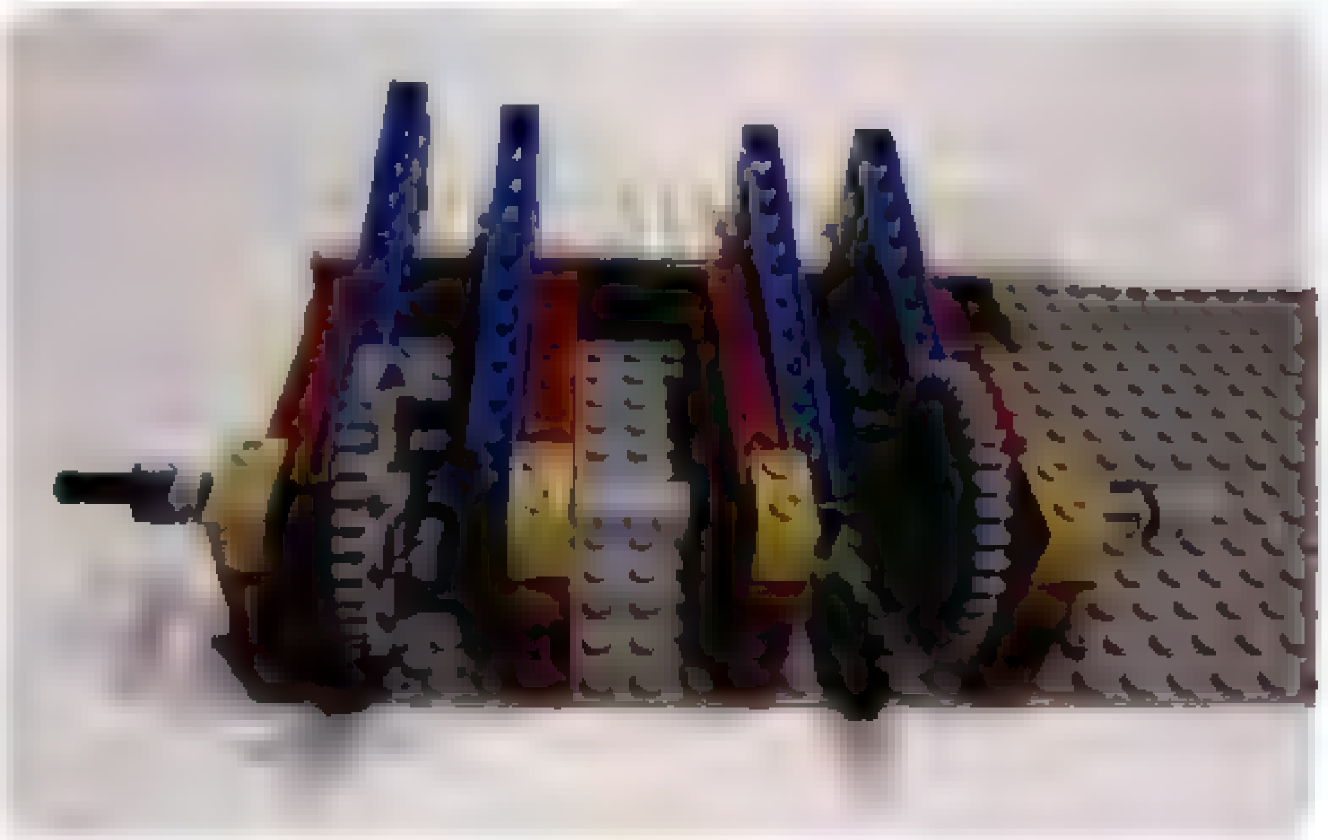


我们试着在40齿齿轮的两侧多加上几个黑销，注意试着让两边的黑销个数不同，每个黑销对应的位置相互岔开。这时候大家试一下，有什么变化？

2 我们制作的鼓锤最前端都是一种楔形块，现在我们试着换一下其他的积木块，每一种都试一下，找出你最喜欢的声音来。

3 钢琴之所以能够演奏出那么美妙的声音来，是因为钢琴有88个键，每个键都有不同的音高。那么我们试着增加敲击器的鼓锤数量，会不会产生更加生动的节奏呢？

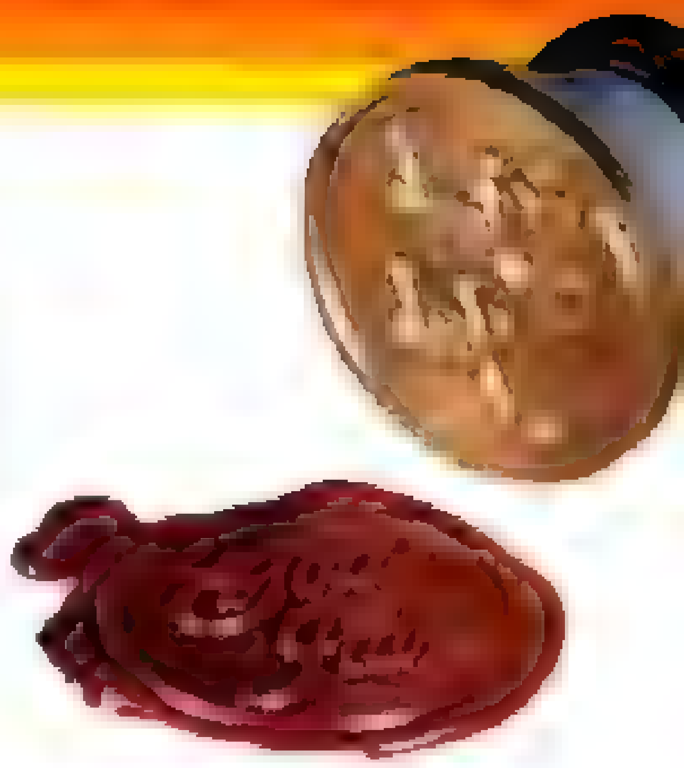




今天我们的敲击器就研究到这里。如果淀粉们想要把敲击器做得更加完美一些，就请你们自己试着改装一下，试试哪种方法最适合。我们下期再见！

3D创意打印

——做一个属于自己的印章



● 青岛市综合实践教育中心 王志国

前几期，我们介绍了怎样使用 Windows10 系统自带的 3D Builder 软件制作 3D 模型，但是如果为了要用这款软件专门更新系统的话，也比较麻烦。这里给淀粉们推荐另外一款软件，由美国欧特克公司（推出过知名的 AutoCAD）开发的一套适用于普通用户的建模软件 Autodesk 123D Design（以下简称 123D Design）。掌握了使用 123D Design 3D 建模的基本方法，对今后学习专业建模、使用高性能 CAD 进行设计也会有帮助。

特别说一下，123D Design 是一款免费的软件。

第一步：安装和使用软件

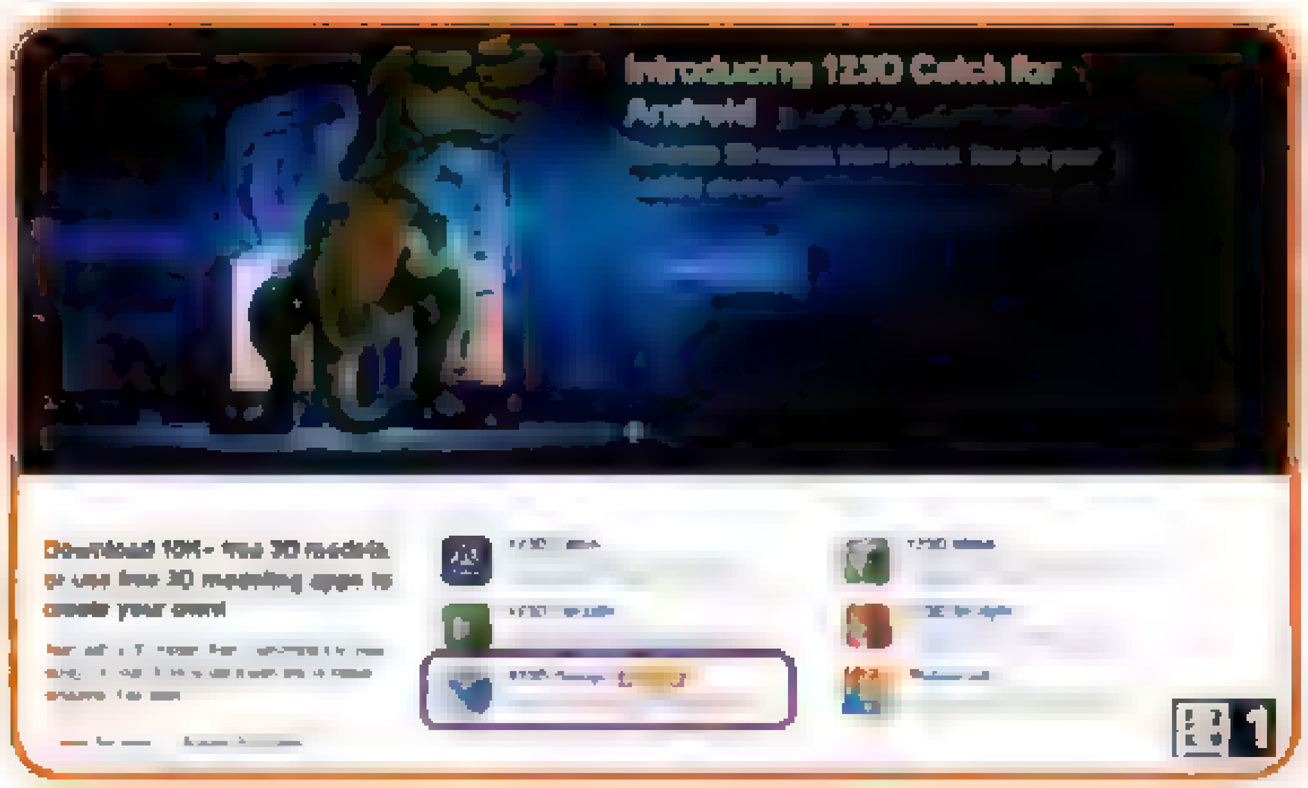


图1

软件下载网址：

http://www.123dapp.com/。（图 1）

点击紫色区域中的 123D Design 链接，进入下载页面（图 2）。这里我们直接下载电脑版本（还有 iPad 版等其他版本），淀粉们可以根据自己的设备类型下载。

图2

接下来根据计算机的系统属性，选择下载位数是 32 位还是 64 位的（在桌面上右键“计算机”－属性，查看电脑的系统属性）。（图 3）

图3

下载完成后开始安装，完成安装后，桌面会出现软件图标，点击运行软件（图 4）。

图4

打开程序，就会出现一个简明教程，建议浏览一下。如果不想它下次再出现，就勾选左下角“Don’t show”。点下方的“Start a New Preject”，开始新项目（图 5）。

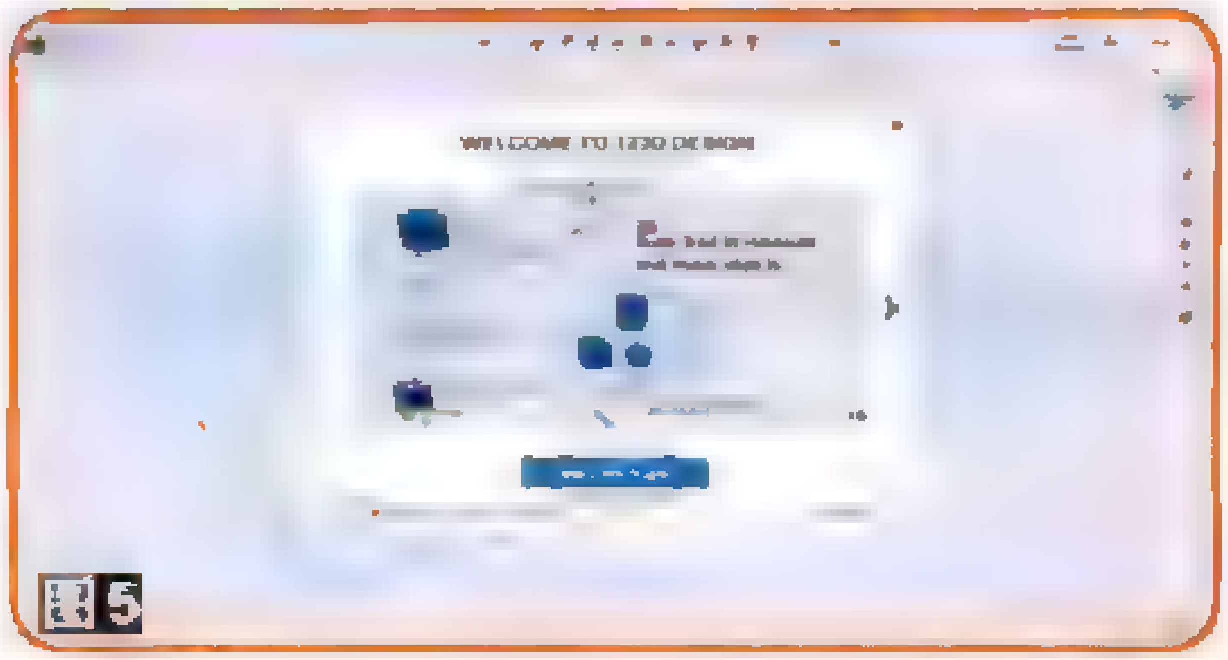


图5

第二步：图章的制作

1 图章底座的制作

图6

做一个圆形底座：点击菜单基本几何体，放一个圆柱形在工作台上，不要点击鼠标。直接输入 Radius 值为 15，Height 值为 5（图 6、图 7）。图章底座制作完成。

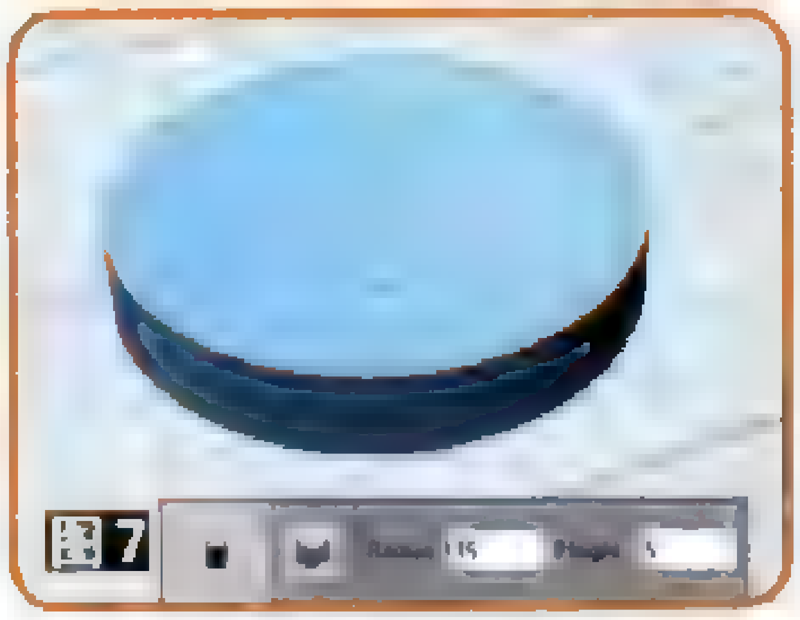


图7

2 刻边框

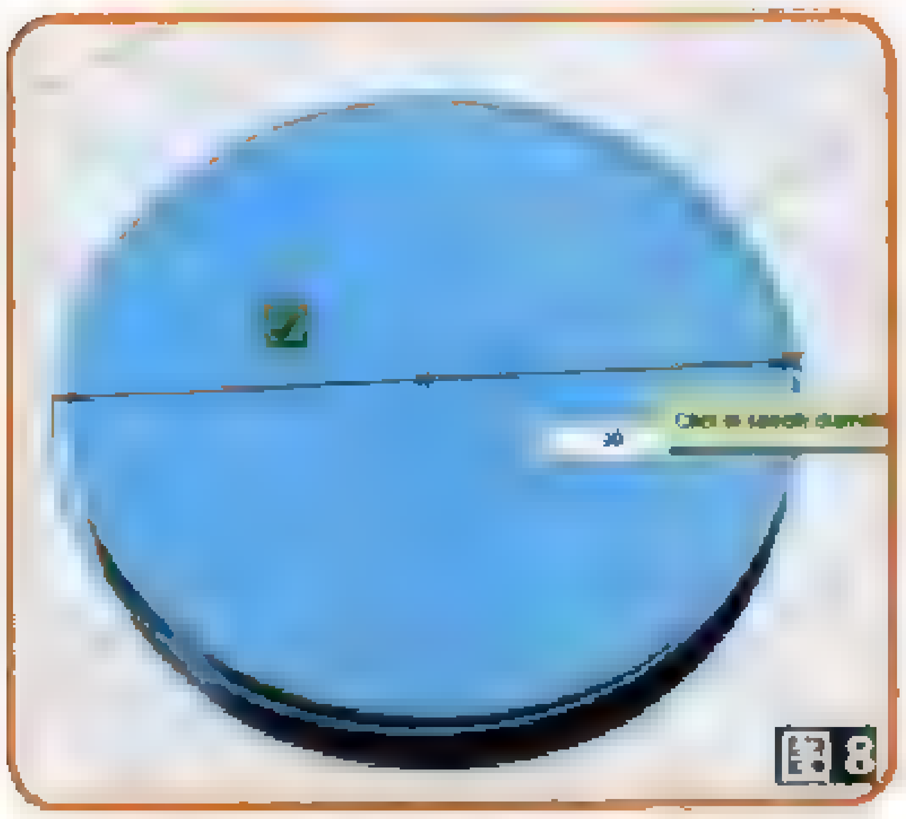


图8

点击草绘菜单，草绘圆形。点击底座的上表面，确定草绘平面，确定草绘平面后，光标会变为十字型，直接从中心点向外拉出一个直径为 30 的圆（也可直接输入数值 30），按回车键确认（图 8）。通过调整中心点，将圆形完全覆盖在底座表面。点击鼠标完成第二个草绘（直径 28）。

接下来把边框拉高。在菜单上点击构建（Construct）—挤出（Extrude），点击要拉高的边框中间（如果选不中，请用滚轮放大视图）；出现白色箭头，拉高 1mm，或者在对话框中输入 1mm，在空白处点击或回车完成挤出，边框完成（图 9）。

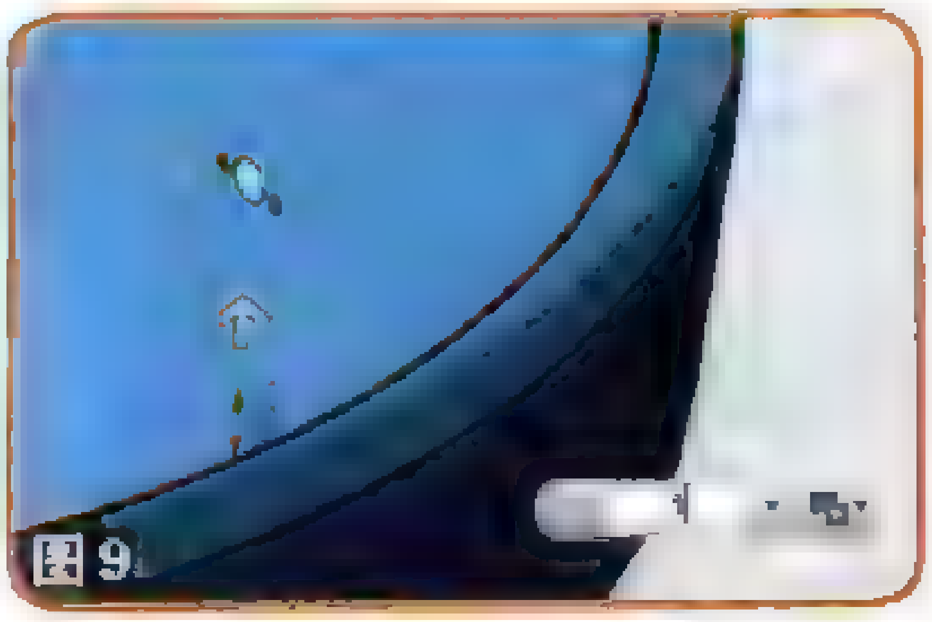


图9

3 刻字

点击主菜单 Text（文字）工具，在印章表面单击，在出现的文字对话框中做相关设置（字体一定为中文，才会显示汉字）。

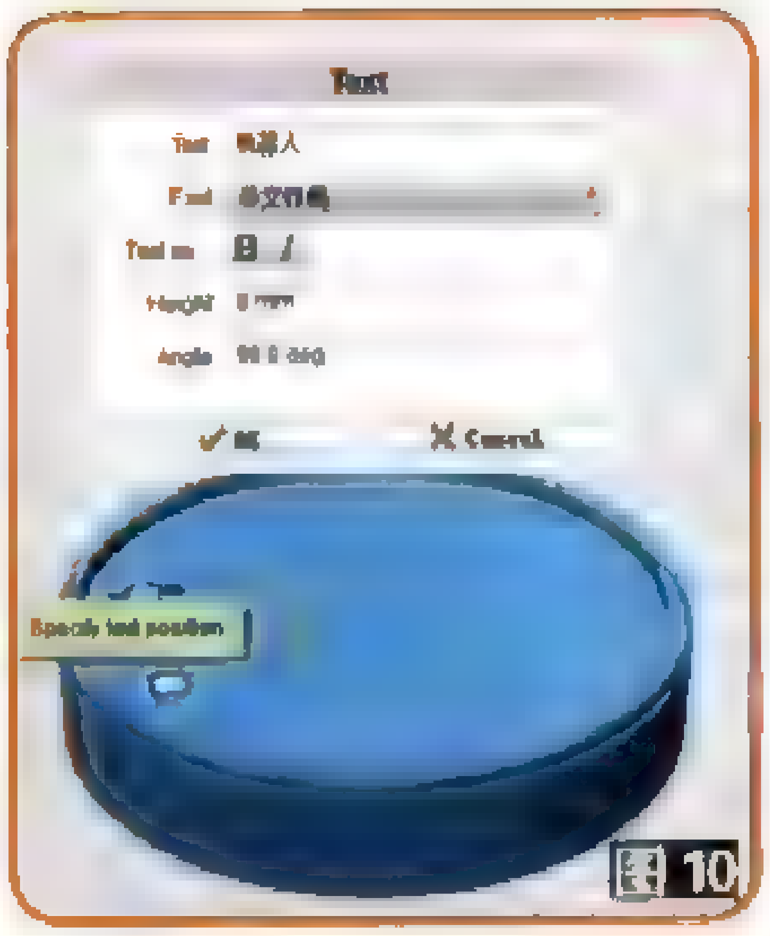


图10

点选文字（可通过放大选取，选中文字颜色“橙色”），点击紫色框中的图标，选取 Extrude Text，点击拉出 1mm（对话框中输入 1mm），在空白处点击或回车，字刻好了（图 10、图 11）。

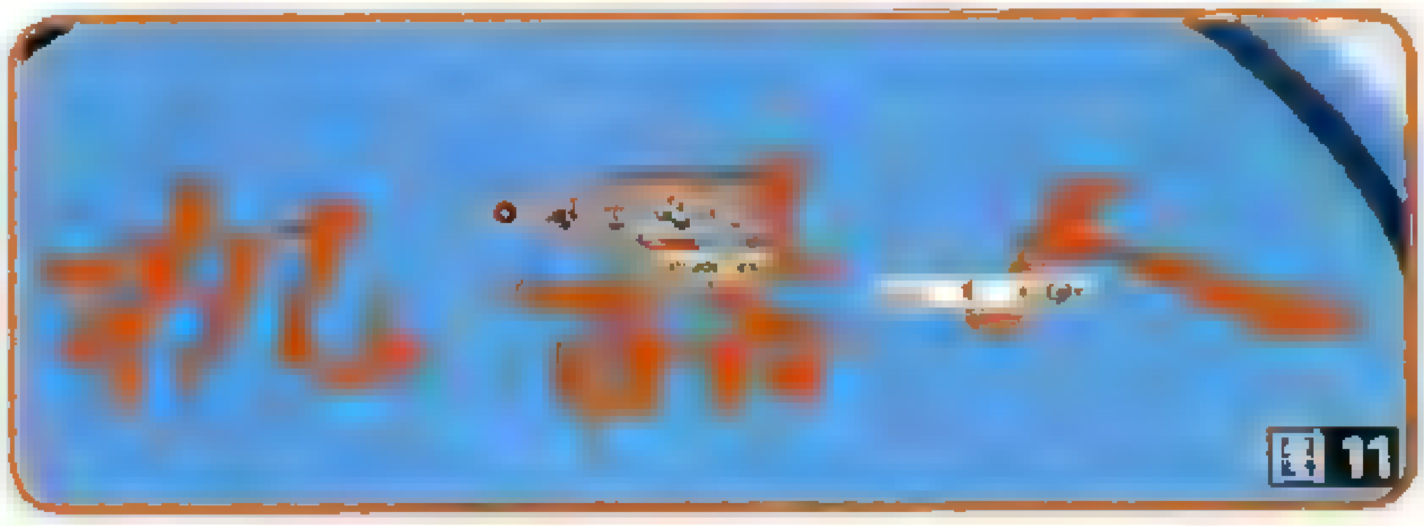


图11

4 镜像

在印章侧面制作一个长方体，数值设置如图 12。

图12

点击菜单阵列（Pattern），子菜单镜像（Mirror）（图 13），出现两个箭头：选中印章整体（注意，是整体，选中时四周是绿色的，不是边线或侧面）；再点击第二个箭头，点正方体的前侧面，镜像就出来了（图 14）。

图13

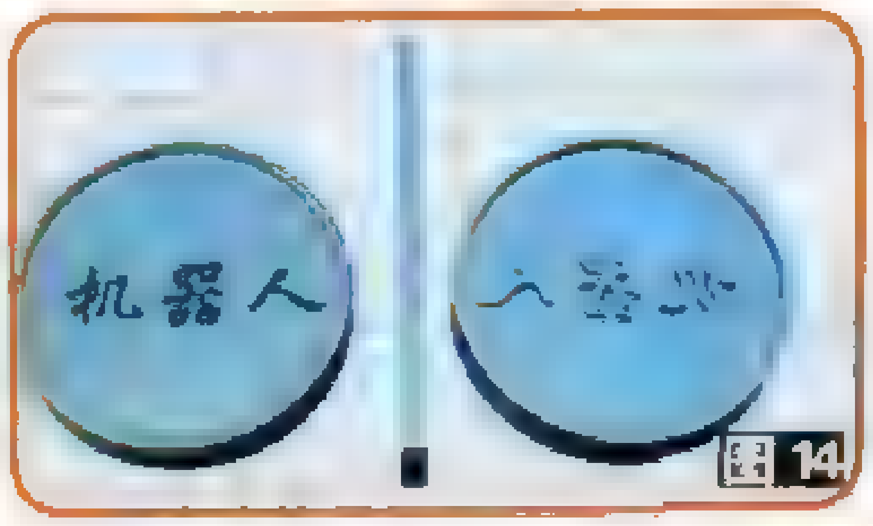


图14

删除左侧原始印章和长方体，选择材质和颜色。点击右边工具栏，隐藏轮廓线和草绘，制作完成（图 15）。

图15

让头脑奥林匹克竞赛走近我们

头脑奥林匹克竞赛（简称OM）是一项创造力的竞赛，现在已成为国际上颇具知名度的培养青少年创造力的活动。

“OM”竞赛于1976年由美国教授Samuel Micklus发起。从1978年开始，每年在美国举行一次世界决赛，由中国、美国、俄罗斯、英国、德国、日本、加拿大等几十个国家参加。美国前总统里根、克林顿、布什等以派夫人参加颁奖大会、发表录像讲话、给参赛者写信等形式表示对这一活动的支持。

OM誓言：让我成为知识的探索者！让我在未知的道路上漫游！让我用我的创造力把我居住的世界变得更美好！

OM宗旨：开发青少年创造力，培养两种精神：创造精神——鼓励与众不同；团队精神——鼓励七名队员共同努力。

三个结合：动手和动脑相结合、科学与艺术相结合、自然科学与社会科学相结合

每年，世界头脑奥林匹克协会都会提供6道长期题和至少30道即兴题。

1. 长期题

长期题的类型分为6类，分别为小车、工程技术、古典、结构、表演，题目内容每年都有所不同。7位学生组成一个队，挑选自己感兴趣的题目，在教练的带领下，花几个月时间解题。

2. 风格

风格是把科技与艺术结合起来。风格要求队员给解题方案定一个主题，并进行幽默的表

演。

3. 即兴题

即兴题分为三种：语言类、动手类、语言动手混合类。比赛中，裁判给出他们设置的问题。参赛队推选出 5 位参赛队员，在规定时间内（几分钟）完成解题。即兴题旨在培养学生快速独立思考的能力，教会学生即兴发挥。

疾风发现，头脑奥林匹克竞赛十分注重科学与艺术的结合，这是其他的比赛所没有的特质，好喜欢啊。

升旗

下面向淀粉们展示一道头脑奥林匹克竞赛中的即兴题，淀粉们切身感受一下：

向队员宣读要解决的问题

1. 有 6 分钟的时间利用提供的材料制作一个升旗装置，最后要把一面旗子自动升到装置的顶部。剪刀只能作为工具使用，不得成为结构的一部分。

2. 时间一到必须马上停止制作，如果你们提前完成制作，可要求提前测试升旗。

3. 测试升旗时，先把旗子放到最低处，然后开始升旗。升旗时队员不可以再接触旗子和装置。旗子升到装置顶部后要维持 5 秒钟不倒塌，以便测量从旗子的原始位置到最高位置间的距离。

4. 评分标准：

项目	完成的程度	分值
旗子的高度	不足 15 厘米	0
	15 ~ 17.5 厘米	1
	17.5 ~ 20 厘米	4
	20 ~ 22.5 厘米	9
	22.5 ~ 25 厘米	16
	…	…
	37.5 ~ 40 厘米	100
解题的创造性	根据完成的情况	1 ~ 20
队员的合作情况	根据完成的情况	1 ~ 20

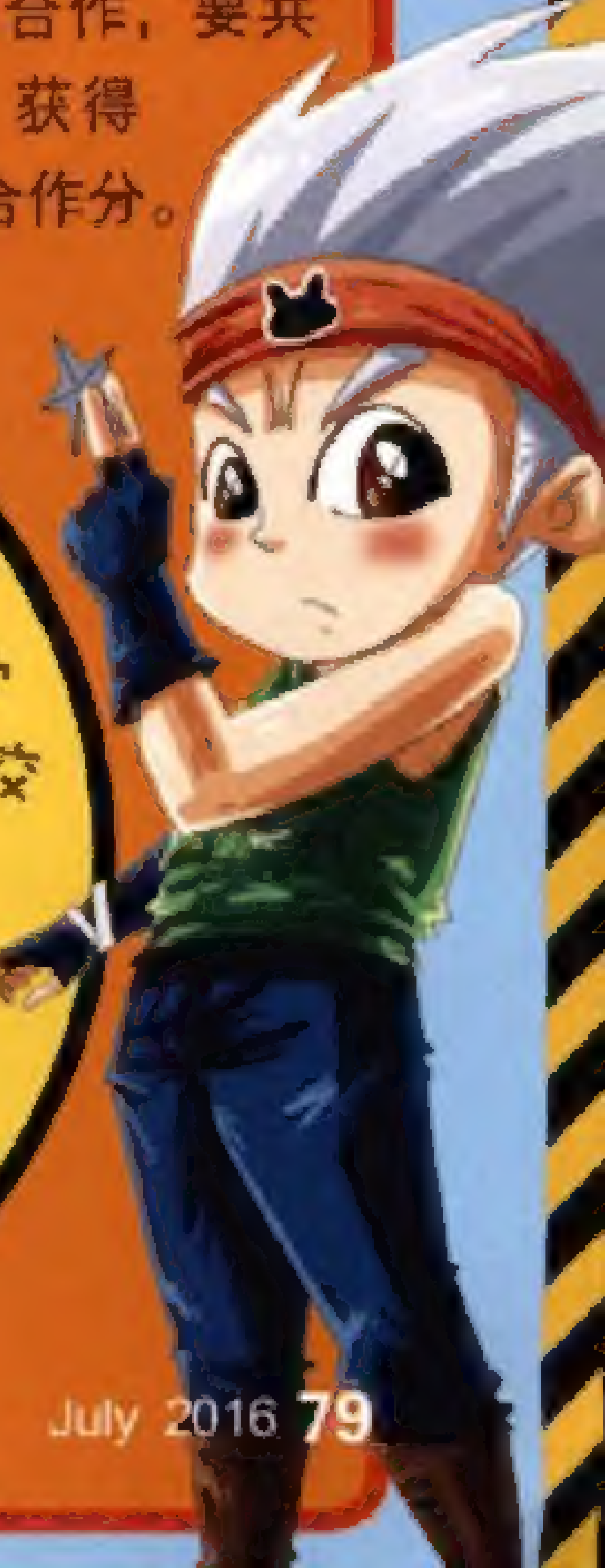
材料准备

1. 3 张卡纸（12.5cm × 20cm）、1 根线（长 25cm）、20 根牙签、1 块橡皮泥（$2.5cm^3$）、10 根塑料吸管、1 个信封。

2. 准备 1 把剪刀、1 面不带旗杆的旗（7.5cm × 12.5cm）

解题要点

这道题的解题要点在于升旗的方法：一种就像我们平时在学校的旗杆上升旗一样，利用滑轮的原理；另一种可利用杠杆原理。在解题过程中，巧妙地运用材料非常重要，材料的巧用不但能开发思维、锻炼动手能力，同时还可以赢得创造分。在解题过程中，要注意队员的分工与合作，要共同完成任务。这样不仅能集思广益，获得好的方法和效率，还会因此获得团队合作分。



头脑奥林匹克是一个国际性的平台，它在让每个学生获得成长的同时，也为世界各国的学生搭建了一个交流的平台。正如头脑奥林匹克的誓言所说：他们是知识的探索者，他们在未知的道路上漫游，他们在用自己的创造力努力地将这个世界变得更美好。

长沙 赵子权

亲爱的赵子权淀粉：

很高兴收到你的来信！

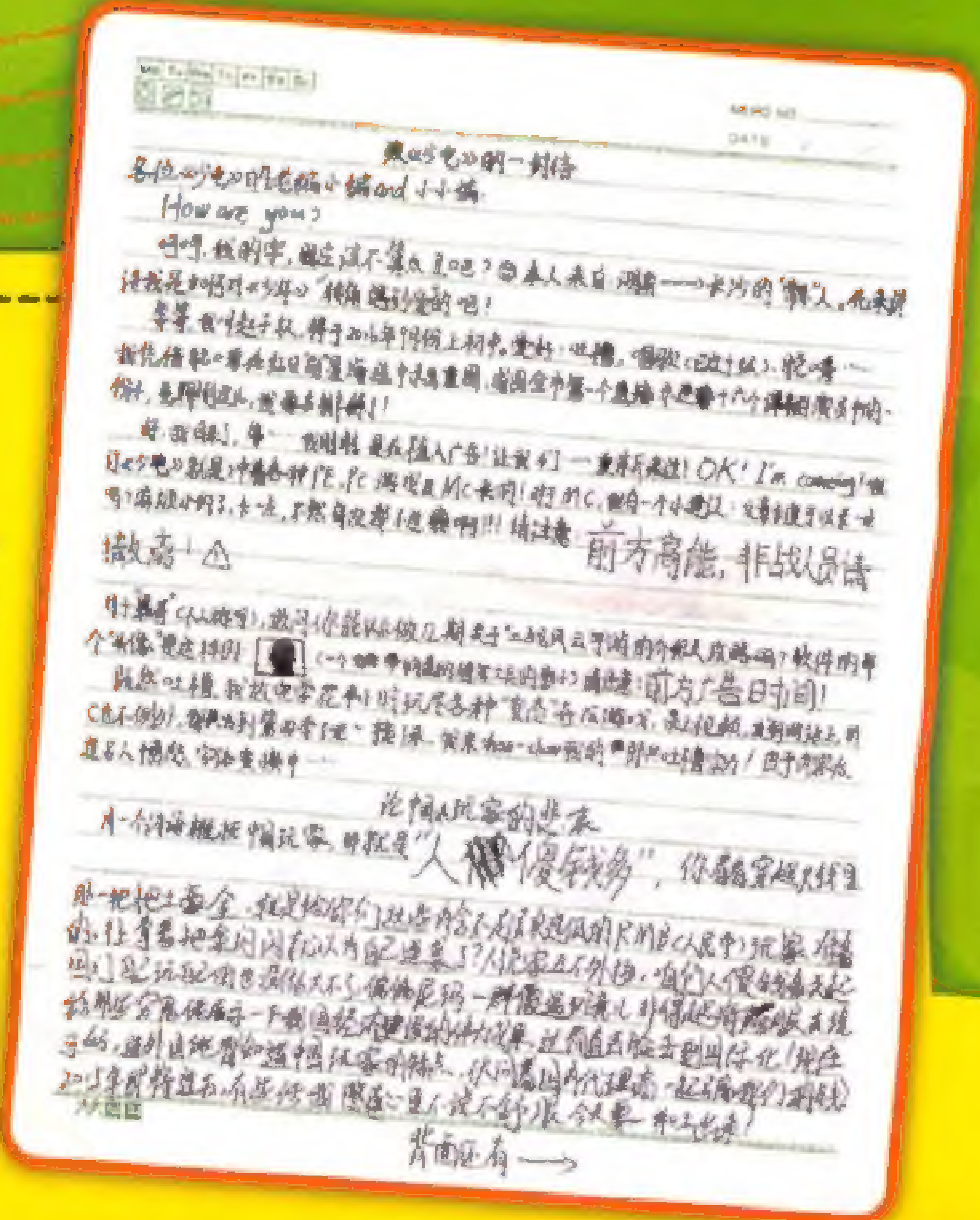
哇，字确实写得很好看呢，工工整整，都说“字如其人”，想必你颜值也很高吧，哈哈。脱口秀说得这么好，又会唱歌，真是太厉害了！排练可要加油哦！

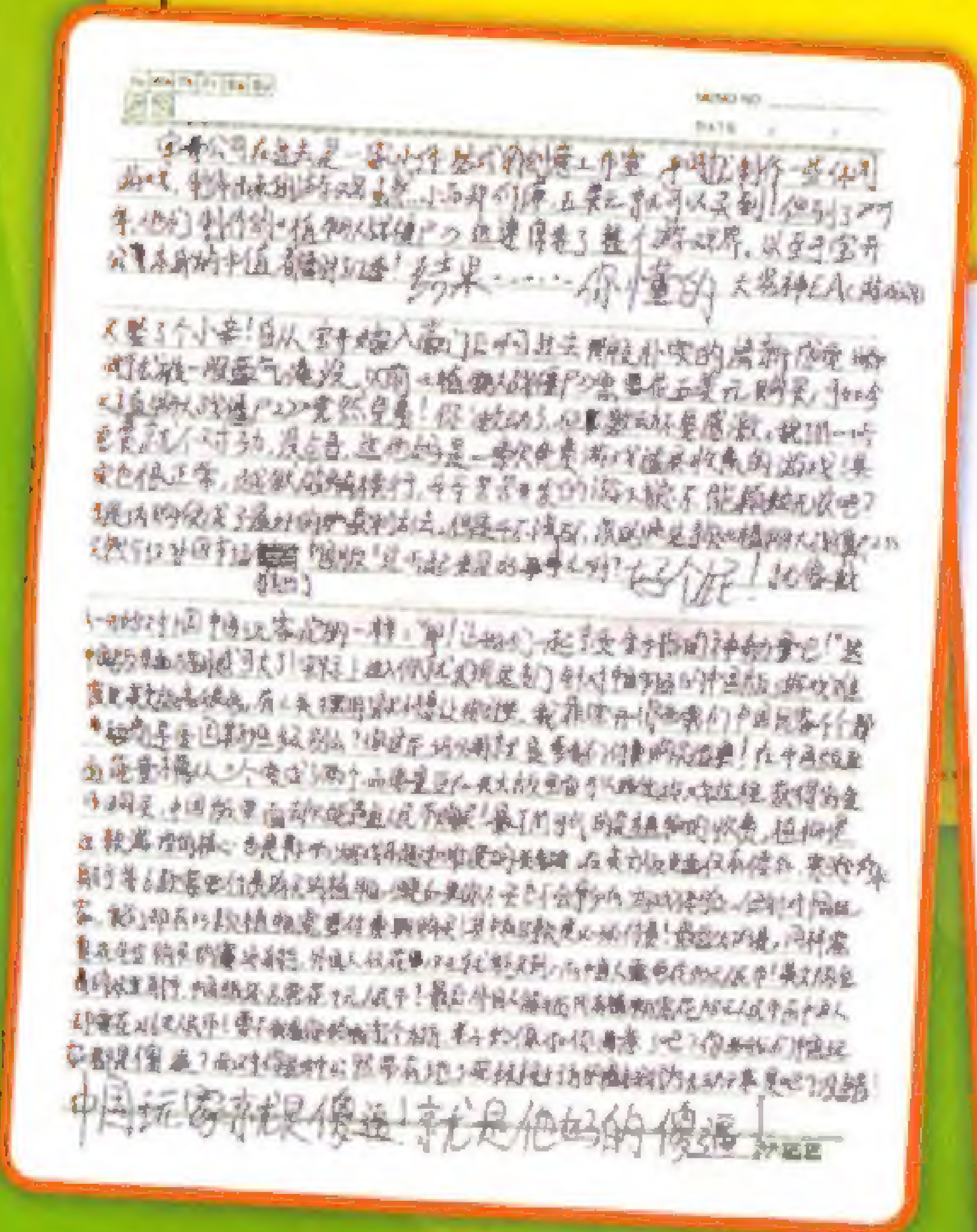
关于 MC 的稿子嘛，一次写太多你们是想逼死小约吗？哈哈哈哈哈……不过如果大家都想多看的话，我们可以考虑让小约写一本书出来，不知道真的出书了之后，喜欢 MC 的淀粉会不会多多捧场啊。至少告诉我，你会的吧？

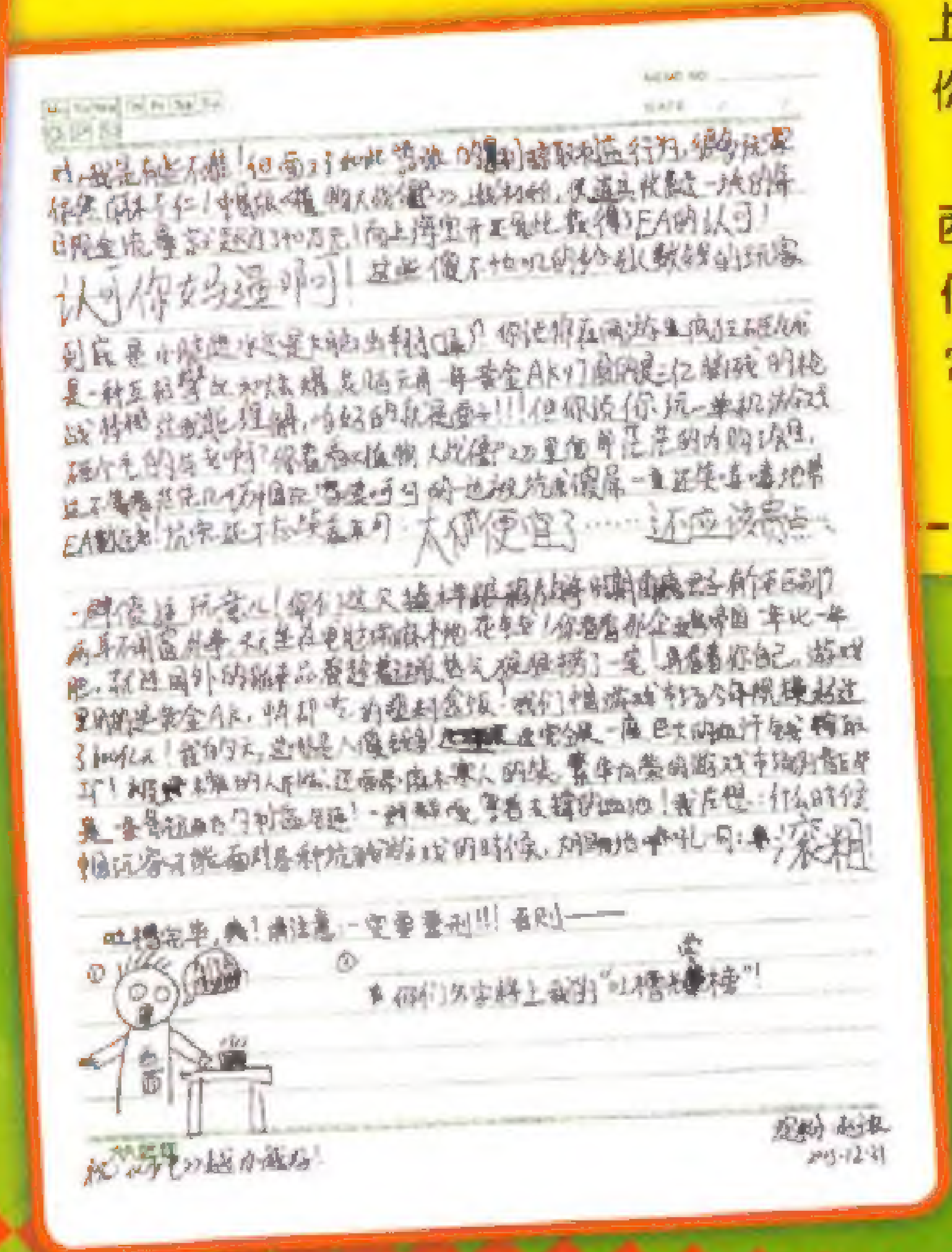
拿到你的信的时候我也是被画风突变吓了一跳，哈哈哈哈！一旦开始吐槽，居然连字都变得狂野起来，吓坏本宝宝了！

唉，说实话，你这还真是一篇负能量满满的吐槽呢。游戏有内购收费是无可厚非，毕竟这也是商品，就像吃饭、买衣服都要花钱。但是国内确实存在着大量“氪金”游戏疯狂吸金这样的现象，也有庞大数量的玩家愿意为之掏钱，这种现状很难改变，也只能吐个槽啦。不过，厌恶“氪金”游戏的话，可以选择玩那些收费比较良心的。“少电”每期推荐的一些手机游戏，很少有需要大家投入大量金钱的，我们也不希望淀粉在游戏上砸钱的，所以你可以玩玩看。

最后，西西在这儿预祝你比赛成功！常联系哦～







威海
萧烨明

亲爱的萧烨明淀粉：

明明是好大一个信封，还贴了那么多的邮票，来信居然只有这么寥寥几行……西西还以为自己看错了呢。

好吧，既然你诚心诚意发问，那西西就回答你吧。

1. 万能的淘宝网上就有哦，大约 200 元吧；

2. “罗马 2”是 PC 平台上的游戏哦；

3. 星图（Starchart）的 iOS 版本在 App store 就能下载，安卓版的话去豌豆荚等应用商城都能找到的。

好啦，问题回答完了，希望你下次来信多和我聊聊天哦。在这里也祝你学业进步，天天快乐！

北京
张子鉴

亲爱的张子鉴淀粉：

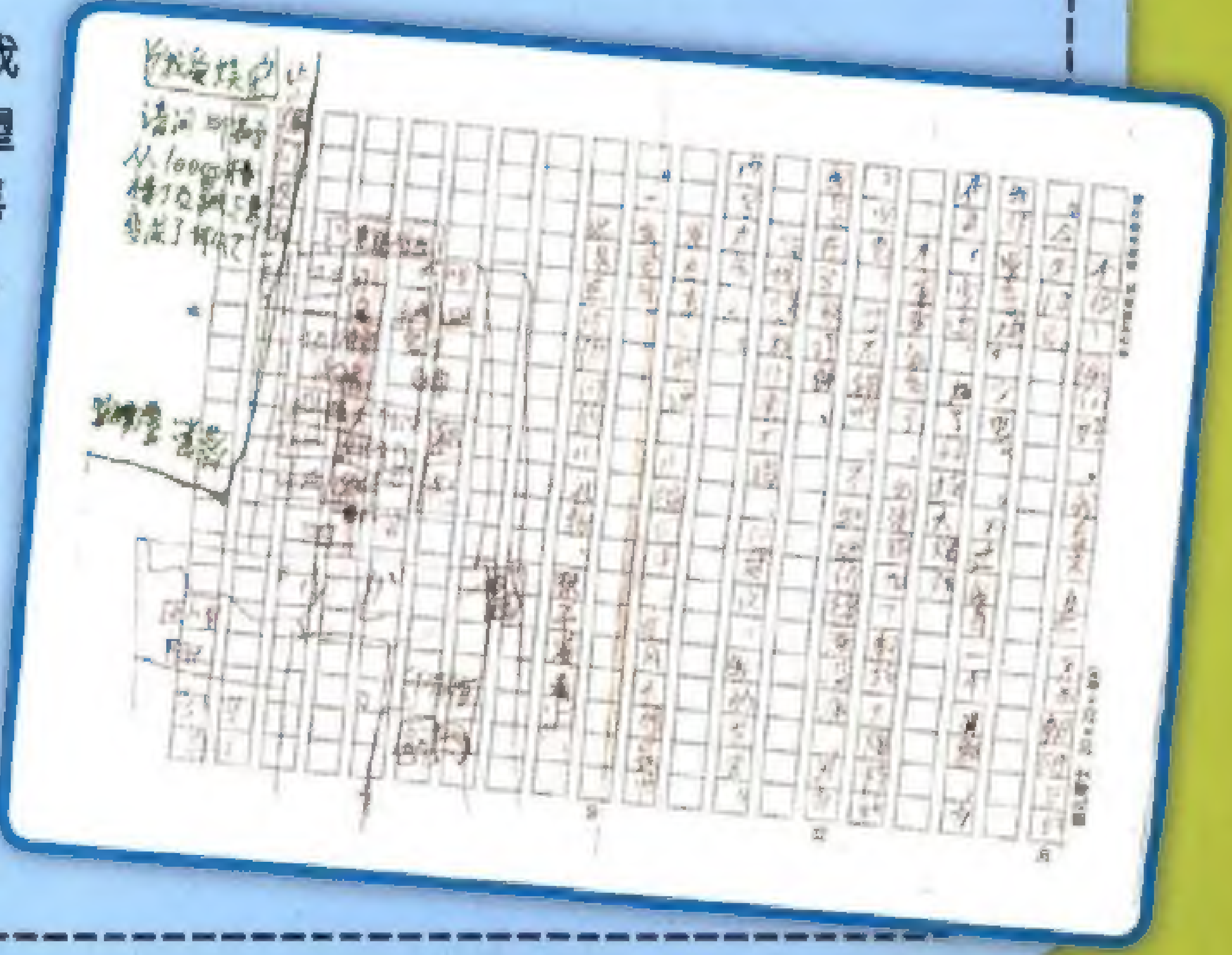
谢谢你的来信！其实你画的编辑部，除了没有卧室这一点，其他基本还挺像的呢，嘿嘿。欢迎你有空的时候来参观一下哦！

“科技大爆炸”是我们现在的副刊名，因为我们增添了很多关于前沿科技和机器人的内容，希望能让淀粉们了解更多的科技新知识。很高兴你能喜欢啦，谢谢你的支持！放心吧，我们的定价没有变。

关于 MC 的问题，刚才我也回答赵子权淀粉了，以后我们有可能会出一本专门讲 MC 的书，如果真的做出来了，希望大家到时候能多多捧场，支持一下小约和“少电”。

疾风委托我一定要好好感谢你对他颜值的夸奖，哈哈，他都要乐开花了！

在这里，西西祝你学习进步，事事顺心，以后常来信哦！



安卓手机使用二维码扫描软件扫描并下载应用，在列表中下载“3D少电期刊”，打开后对准图片观看，即可畅游3D世界。（上期已经安装的点击“更新”即可观看。若出现问题，请卸载应用后重新扫描安装）

飞船

Spaceship

飞船，是一种运送航天员、货物到达太空并安全返回的航天器，它可以保证航天员在太空中短期生活并进行一定的工作。我国的宇宙飞船命名为神舟飞船系列。

爱不释书
www.ai-book.net
安卓版

总第 324 期　每月 1 日出版
ISSN 1007-4449
07>